MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

TOMO IX.

TORINO

DALLA STAMPERIA REALE

MDCCCXLVIII

MEMORIE

DELLA REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

S. 1109 B. 49.

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

Tomo IX.

TORINO
DALLA STAMPERIA REALE
MDCCCXLVIII.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

INDICE

ELENCO degli Accademici Nazionali e Stranieri . . . . pag. IX

MUTAZIONI accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente Volume . . . . . » XVIII

DONI fatti alla Reale Accademia delle Scienze di Torino dal 1.° di maggio 1846, al 31 di dicembre 1847 . . . . . » XXI

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

NOTIZIA STORICA dei lavori della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche nel corso dell'anno 1846; scritta dall'Accademico Dottore Eugenio SISMONDA, Segretario Aggiunto di essa Classe » LXIII

PLANA (Giovanni) — Procedimento seguito nel Belgio per determinare il peso del bestiame soggetto a dazio . . . . . » LXIV

CANTU' (Giovanni Lorenzo) — Sull'azione del gaz azoto sopra i sali aloidei, e sulla presenza del bromo e dell'iodio nelle varie produzioni dei tre regni della natura . . . . . » LXV

SISMONDA (Angelo) e MOSCA — Parere su una domanda di privilegio per la fabbricazione nei R. Stati del marmo artificiale . . » LXVI

Giulio e Carena — Parere intorno a una domanda di privilegio per l'introduzione e l'uso nei R. Stati di un molino a grano con ventilazione . . . . . pag. LXVII

De-Martino (Antonio) — Lettera sulla struttura del testicolo, e sullo schiudimento degli spermatozoi nelle Raie e nelle Torpedini LXVIII

Plana (Giovanni) — Sull'eccllisse del sole avvenuto il giorno 25 del mese d'aprile 1846 . . . . . » LXXI

Narducci (Filippo) — Lettera sulla caduta di varii aerolíti avvenuta li 8 maggio 1846 a Monte-Milone presso Macerata . . . . » LXXII

Gené (Giuseppe) — Su i denti d'apparenza metallica delle capre selvatiche dell' isola di Tavolara . . . . . » LXXVI

Cantu' (Giovanni Lorenzo) — Osservazioni sulla preparazione del cotone fulminante . . . . . » LXXIX

Programme de concours à quatre prix fondés par M.r le Comte Pillet-Will . . . . . » LXXXI

Notizie e schiarimenti sulla costituzione delle Alpi Piemontesi; del Cavaliere Angelo Sismonda . . . . . » 1

Repertorium Florae Ligusticae; auctore Josepho De Notaris . » 125

Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte ; di Luigi Bellardi . . . . . » 531

Anatomia di una Foca vitulina fatta dal Cavaliere Dottore C. F. Bellingeri . . . . . » 651

Recherches analytiques sur la découverte de la loi de la pesanteur des planètes vers le soleil, et sur la théorie de leur mouvement elliptique; par Jean Plana . . . . . » 665

Memoria per servire alla storia naturale degli Issodi; del Professore Giuseppe Genè . . . . . pag. 751

Note sur l'influence du carbone sur la stabilité des iodures métalliques lorsqu'ils se trouvent soumis à l'action simultanée du calorique et du gaz azote; par le Docteur J. L. Cantu' . » 787

Note sur la décomposition des iodures métalliques par le moyen du gaz azote; par le Docteur J. L. Cantu' . . . . . » 791

ELENCO

DEGLI ACCADEMICI NAZIONALI E STRANIERI

AL I.° DI GENNAIO MDCCCXLVIII.

ACCADEMICI NAZIONALI.

Presidente

Saluzzo, Conte Alessandro, Grande di Corona, Ministro di Stato, Luogotenente Generale, C. O. S. SS. A., G. Cord. ✻, C. di G. Cr. dell' O. del Salv. di Grec., Com. dell'O. I. di L. d'A., C. O. di S. G. di G., decorato della Medaglia Mauriziana, Vice-Presidente della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria.

Vice-Presidente

Plana, Barone Giovanni, Regio Astronomo, Professore d'Analisi nella Regia Università, Direttore Generale degli studi nella Regia Accademia Militare, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Com. ✻, Cav. e Cons. ✠, Uffiz. della L. O. di F., C. della C. F. d'A. di 2.ª classe.

Tesoriere

Peyron, Abate Amedeo, Teologo Collegiato, Membro del Consiglio superiore di Pubblica Istruzione, della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Accademico corrispondente della Crusca, ✻, Cav. e Cons. ✠, Cav. della L. d'O. di F.

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Direttore

Avogadro di Quaregna, Conte Amedeo, Mastro Uditore nella Regia Camera de' Conti, Professore emerito di Fisica Sublime nella Regia Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Membro della Commissione Superiore di Statistica, ✻, ✠.

Segretario

Carena, Giacinto, Professore di Filosofia, Membro della Reale Accademia di Agricoltura di Torino, Accademico corrispondente della Crusca, ✻, Cav. e Cons. ✠, C. di Cr. in oro dell' O. del Salv. di Grec.

Segretario Aggiunto

Sismonda, Eugenio, Dottore in Medicina, Assistente al Museo Mineralogico della R. Università degli Studi.

ACCADEMICI RESIDENTI

Plana, Giovanni, *predetto.*

Carena, Giacinto, *predetto.*

Bellingeri, Dottore Carlo Francesco, Medico della Real Corte e Casa, Membro e Consigliere del Collegio di Medicina nella Regia Università, Membro della Reale Accademia Medico-Chirurgica di Torino, Medico Ordinario e Consulente dell' Ospedale Maggiore dell' Ordine Equestre de' Ss. Maurizio e Lazzaro, ✻, ✠.

Avogadro di Quaregna, Amedeo, *predetto.*

Colla, Luigi, Avvocato Collegiato, Membro della Reale Accademia di Agricoltura di Torino, ✻.

Moris, Dottore Giuseppe Giacinto, Professore di Botanica nella Regia Università, Consigliere nel Magistrato del Protomedicato, Direttore del Regio Orto Botanico, Membro della Commissione Superiore di Revisione,

delle Reali Accademie di Agricoltura e Medico-Chirurgica, della Regia Camera d'Agricoltura e di Commercio di Torino, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻, Cav. e Cons. ✠.

Cantù, Gian Lorenzo, Dottore Collegiato in Medicina, Professore di Chimica generale e Rettore della Regia Università, Consigliere nel Magistrato del Protomedicato, Membro del Consiglio delle Miniere, delle Reali Accademie di Agricoltura e Medico-Chirurgica di Torino, ✻.

Botto, Giuseppe Domenico, Professore di Fisica nella Regia Università, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino, ✻.

Sismonda, Angelo, Professore di Mineralogia e Direttore del Museo Mineralogico della Regia Università di Torino, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura e del Consiglio delle Miniere, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻, ✠.

Menabrea, Nobile Luigi Federigo, Capitano nel Corpo Reale del Genio Militare, Professore di Costruzione nella R. Università, di Geometria descrittiva nella Regia Accademia Militare, e di Meccanica applicata nella Scuola d'applicazione delle Armi speciali.

Giulio, Carlo Ignazio, Professore di Meccanica e Consigliere della Classe di Matematica nel Collegio di Scienze e Lettere della Regia Università di Torino, Consigliere di S. M., Consigliere straordinario di Stato, Membro del Consiglio superiore di Pubblica Istruzione, della Reale Accademia d'Agricoltura, della Regia Camera d'Agricoltura e di Commercio, e presso la medesima Professore di Meccanica applicata alle Arti, Membro della Commissione Superiore di Statistica, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻, ✠.

Riberi, Alessandro, Professore di Operazioni Chirurgiche nella Regia Università, Chirurgo di S. M. e della Reale Famiglia, Chirurgo Primario del Venerando Spedale Maggiore di S. Giovanni Battista, Consigliere nel Magistrato del Protomedicato, Presidente del Consiglio Superiore militare di Sanità, Membro della Reale Accademia Medico-Chirurgica di Torino, e della Commissione Superiore di Revisione, ✻, Cav. e Cons. ✠.

Mosca, Carlo Bernardo, Primo Architetto di S. M., Ingegnere Architetto dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Ispettore di Prima Classe nel Corpo Reale del Genio Civile, Tenente Colonnello ne' Reali Eserciti, Membro del Consiglio degli Edili, della Reale Accademia delle Belle Arti, di quella d'Agricoltura di Torino e dell'I. e R. Accademia delle Belle Arti di Milano, ✻, Cav. e Cons. ✠, Uffiz. della L. d'O. di F.

Sismonda, Dottore Eugenio, *predetto.*

Sobrero, Ascanio, Dottore in Medicina ed in Chirurgia, Professore di Chimica applicata alle Arti, Applicato alla Cattedra di Chimica generale nella Regia Università degli studi.

Cavalli, Giovanni, Capitano nel Corpo Reale d'Artiglieria, ✠, Cav. di S. Wl. di R. di 1.ª cl., dell'A. R. di Pr. di 3.ª cl.

Berruti, Secondo Giovanni, Professore di Fisiologia nella R. Università, Vice-Presidente della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino, Membro onorario della Società Italiana delle Scienze residente in Modena.

Demichelis, Filippo, Professore d'Anatomia e Direttore del Museo Anatomico della R. Università, Membro della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino, della Commissione provinciale di Revisione, Consigliere del Magistrato del Protomedicato, ❋.

ACCADEMICI NAZIONALI NON RESIDENTI

Borgnis, Giuseppe Antonio, Ingegnere Civile, ❋, Membro dell'I. R. Istituto Lombardo, Professore Ordinario di Matematica applicata nell'I. R. Università di Pavia.

Bertoloni, Antonio, ✠, Professore di Botanica, a Bologna.

Ferrero della Marmora, Conte Alberto, Maggior Generale, Ispettore delle miniere della Sardegna, Membro della Commissione superiore di Statistica, Com. ❋, ✠, Cav. e Cons. onor. ✠, Comandante della Regia Scuola di Marineria, a Genova.

Marianini, Stefano, ✠, Presidente della Società Italiana delle Scienze, Professore di Fisica sperimentale nella Ducale Università di Modena.

De Notaris, Giuseppe, ✠, Dottore in Medicina, Professore di Botanica nella Regia Università di Genova.

Magistrini, Giambatista, ✠, Professore di Calcolo Sublime nella Pontificia Università di Bologna.

Pareto, Marchese Lorenzo, a Genova.

Spinola, Marchese Massimiliano, a Genova.

Billiet, Monsignor Alessio, G. Cord. ❋, Arcivescovo di Sciamberì.

Mossotti, Ottaviano Fabrizio, ❋, C. di S. G. di T., Professore di Fisica e di Meccanica Celeste nell'I. R. Università di Pisa.

Belli, Dottor Giuseppe, ❋, Membro dell'I. R. Istituto Lombardo, Professore di Fisica nell'I. R. Università di Pavia.

CLASSE DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Direttore

Sauli d'Igliano, Conte Lodovico, Consigliere di Legazione, Commissario Generale de' Confini, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ❋, Cav. e Cons. ✠.

Segretario

Gazzera, Abate Costanzo, Professore di Filosofia, Membro e Segretario della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, e della Giunta d'Antichità e Belle Arti, Prefetto della Biblioteca della Regia Università, ❋, ✠.

ACCADEMICI RESIDENTI

Saluzzo, Cavaliere Cesare, Luogotenente Generale, Grande Scudiere, Governatore delle LL. AA. RR. i Duchi di Savoia e di Genova, C. O. S. SS. A., G. Cord. ❋, ✠, G. Cr. di S. St. d'U., Ispettore della Regia Accademia Militare, Presidente della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Membro della Giunta d'Antichità e Belle Arti, e del Consiglio delle Arti, Segretario-Perpetuo-Direttore Emerito della Reale Accademia Albertina delle Belle Arti, Decurione della Città di Torino.

Carena, Giacinto, *predetto.*

Peyron, Amedeo, *predetto.*

Cordero de' Conti di San Quintino, Cavaliere Giulio, Membro della Reale Accademia di Agricoltura di Torino, ❋.

Gazzera, Costanzo, *predetto.*

Manno, Barone Giuseppe, Primo Presidente del Reale Senato di Piemonte, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, e della Giunta d'Antichità e Belle Arti, Accademico corrispondente della Crusca, Com. ❋, Cav. e Cons. onor. ✠.

Sauli d'Igliano, Lodovico, *predetto.*

Sclopis di Salerano, Conte e Presidente Federigo, Avvocato Generale di S. M. presso il Real Senato di Piemonte, Presidente della Commissione Superiore di Revisione, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Vice-Presidente della Commissione Superiore di Statistica, Com. ✻, Cav. e Cons. ✠, C. di S. G. di T. e della L. d'O. di F.

Balbo, Conte Cesare, Colonnello ne'Regii Eserciti, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Cav. e Cons. ✠.

Cibrario, Nobile Giovanni Antonio Luigi, Consigliere nella Regia Camera de' Conti, Membro e Segretario della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Membro della Giunta d'Antichità e Belle Arti, e della Commissione Superiore di Revisione, ✻, ✠, C. della L. d'O. di F., Comm. e Cav. di varii altri Ordini Imperiali e Reali.

Saluzzo, Alessandro, *predetto.*

Lavy, Filippo, Mastro Uditore nella Regia Camera de' Conti, Membro del Consiglio delle Miniere, ✻.

Baudi di Vesme, Cavaliere Carlo, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ✻.

Bertolotti, Davide, ✠, e dell'O. di Leop. del Belg.

Promis, Domenico Casimiro, Bibliotecario di S. M., Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ✻.

Petitti di Roreto, Conte Carlo Ilarione, Consigliere di Stato Ordinario, Membro del Consiglio economico e Com. ✻, ✠.

Provana del Sabbione, Cavaliere L. G., Membro del Consiglio superiore di Pubblica Istruzione, della Commissione provinciale di Revisione e della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria.

Ricotti, Ercole, Capitano nel Corpo Reale del Genio Militare, Reggente la Cattedra di Storia moderna nella R. Università, Membro della Commissione superiore di Revisione, e della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ✠.

Eandi, Avvocato Giovanni, Amministratore in Capo delle Regie Zecche, Membro della Commissione superiore di Statistica, ✻.

Bon-Compagni, Cavaliere Carlo, Senatore, Primo Uffiziale della R. Segreteria di Stato dell'Istruzione Pubblica, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, della Commissione superiore di Statistica, e di quella di Revisione, Decurione della Città di Torino, ✻.

Promis, Carlo, Professore di Architettura Civile nella Regia Università, Regio Archeologo, Ispettore dei Monumenti d'Antichità, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Accademico d'onore dell'Accademia Reale di Belle Arti.

Gorresio, Abate Gaspare, Dottore del Collegio di Scienze e Lettere, Assistente alla Biblioteca della Regia Università, ✠, e della L. O. di F.

Barucchi, Avvocato Francesco, Professore di Storia e d'Archeologia, Consigliere della Classe d'Eloquenza nel Collegio di Scienze e Lettere della R. Università, Direttore del R. Museo d'Antichità ed Egizio, ❋.

ACCADEMICI NAZIONALI NON RESIDENTI

De Maistre, Conte Saverio, Generale negli Eserciti Imperiali di Russia, Socio onorario della Reale Accademia delle Belle Arti di Torino, G. ✠, a Pietroburgo.

Ferrero della Marmora, Conte Alberto, *predetto*.

Canina, Luigi, Architetto, ✠, C. della L. d'O. di F., dell'O. del Mer. Civ. di Sass., dell'O. di D. di Danim., Accademico di merito residente della Pontificia Accademia di S. Luca, Socio ordinario della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Varese, Carlo, Dottore in Medicina, ✠, a Voghera.

Coppi, Abate Antonio, Membro della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Charvaz, Monsignor Andrea, G. Cord. ❋, Vescovo.

Gioberti, Abate Vincenzo, Dottore Collegiato nella Facoltà di Teologia della Regia Università di Torino, Accademico corrispondente della Crusca, a Parigi.

Calleri, Giuseppe Maria, a Parigi.

Pillet-Will, Conte Federigo, Com. ❋, e della L. d'O. di F., Reggente del Banco di Francia, a Parigi.

ACCADEMICI STRANIERI.

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Arago, Domenico Francesco Giovanni, Com. della L. d'O. di F., Membro e Segretario dell'Istituto di Francia per le Scienze Fisiche e Matematiche, Membro dell'Uffizio delle Longitudini, a Parigi.

Berzelio, J. Jacob, Com. ❋, e della L. d'O. di F., Professore di Chimica, a Stoccolma.

Di Humboldt, Barone Alessandro, Com. della L. d'O. di F., Membro dell'Istituto di Francia e della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Gauss, Consigliere Carlo Federigo, Direttore della Specola Astronomica e Professore nell'Università di Gottinga.

Gay-Lussac, Luigi Giuseppe, Pari di Francia, Uffiz. della L. d'O. di F., Membro dell'Istituto, a Parigi.

Élie di Beaumont, Giambatista Armando Lodovico Leonzio, Ingegnere in Capo delle Miniere, Membro dell'Istituto, Professore di Storia Naturale nel Collegio di Francia, Uffiz. della L. d'O. di F., ❋, a Parigi.

Ducrotay di Blainville, Arrigo Maria, Professore d'Anatomia comparativa nel Museo di Storia Naturale, Membro dell'Istituto di Francia, C. della L. d'O. di F., a Parigi.

Herschel, Giovanni, Astronomo, Membro della Società Reale di Londra.

Brown, Roberto, Membro della Società Reale di Londra.

Melloni, Macedonio, ❋, C. della L. d'O. di Fr., Membro della Reale Accademia delle Scienze di Napoli, Corrispondente dell'Istituto di Francia, Direttore dell'Istituto d'arti e mestieri e dell'Osservatorio meteorologico, a Napoli.

Dépéret, Gabriele, Professore emerito, a Parigi.

Mai, S. Em. il Cardinale Angelo, Prefetto della Sacra Congregazione dell'Indice, a Roma.

Brugière di Barante, Barone Amabile Guglielmo Prospero, Gr. Uffiz. della L. d'O. di F., Gr. Cord. di S. Aless. Newschi di R., Membro dell'Istituto, Pari, e Ambasciatore di Francia presso S. M. l'Imperatore di tutte le Russie, a Parigi.

Manzoni, D. Alessandro, Accademico della Crusca, a Milano.

Di Savigny, Federigo Carlo, Ministro della giustizia, già Professore nella Regia Università e Membro della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Letronne, Giovanni Antonio, Membro dell'Istituto di Francia, Uffiz. della L. d'O. di F., Conservatore della Biblioteca Reale, a Parigi.

Borghesi, Bartolomeo, C. dell'O. del M. di Pr., Patrizio della Repubblica di San Marino.

Di Hammer-Purgstall, Barone Giuseppe, Presidente dell'I. R. Accademia delle Scienze di Vienna d'Austria.

Rosmini-Serbati, Abate Antonio, a Pallanza.

Rossi, Conte Pellegrino Luigi Edoardo, Com. della L. d'O., Membro dell'Istituto, Pari di Francia, Ambasciatore di S. M. il Re de' Francesi presso la Santa Sede, a Roma.

MUTAZIONI

accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente Volume.

MORTI

18 ottobre 1846.

Venturoli, Cavaliere Giuseppe, Accademico straniero della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

25 dicembre 1846.

Cisa di Gresy, Cavaliere Tommaso, Accademico residente della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

1.° di gennaio 1847.

Lavini, Cavaliere Giuseppe, Accademico residente della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

15 di luglio 1847.

Genè, Cavaliere Giuseppe, Accademico residente e Segretario Aggiunto della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

22 di novembre 1847.

Tadini, Cardinale Placido Maria, Arcivescovo di Genova, Accademico nazionale non residente della Classe delle Scienze Morali, Storiche e Filologiche.

ELEZIONE DI UFFIZIALI

Il Dottore Eugenio Sismonda è stato, nella tornata del 28 di novembre 1847, nominato a *Segretario Aggiunto* della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

Il Conte e Cavaliere Lodovico Sauli è stato, nella tornata del 2 di dicembre 1847, riconfermato per un altro triennio nella carica di *Direttore* della Classe delle Scienze Morali, Storiche e Filologiche.

NOMINE

Barucchi, Avvocato e Cavaliere Francesco, Professore di Storia e d'Archeologia nella R. Università, Direttore del R. Museo d'Antichità ed Egizio, nominato il 21 gennaio 1847 ad *Accademico residente* per la Classe delle Scienze Morali, Storiche e Filologiche.

Berruti, Secondo Giovanni, Professore di Fisiologia nella R. Università, nominato il 12 dicembre 1847 ad *Accademico residente* per la Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche.

Demichelis, Cavaliere Filippo, Professore d'Anatomia e Direttore del Museo Anatomico della R. Università, nominato il medesimo giorno ad *Accademico residente* per la stessa Classe.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1.° DI MAGGIO 1846 AL 31 DI DICEMBRE 1847.

S. M. IL RE CARLO ALBERTO

Genera et species palmarum quas, in itinere per Brasiliam, annis 1817-1820, iussu et auspiciis Maximiliani Iosephi I Bavariae regis augustissimi suscepto, collegit, descripsit et iconibus illustravit doct. C. F. Ph. De Martius. Fasc. VIII. Monachi, 1845, fol. fig.

Famiglie celebri italiane, di Pompeo Litta. - Duchi di Savoia; parte XVI, XVII, XVIII ed ultima. Milano, Ferrario, 1846, fol. fig.

Flora brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum, quas, cura Musei caes. reg. palat. vindobonensis, suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, sub auspiciis Ferdinandi I Austriae imperatoris et Ludovici I Bavariae regis, ediderunt Stephanus Endlicher et Carolus Frid. Phil. De Martius. Fasc. VI. Vindobonae, Beck, 1846, fol. fig.

La Reale Galleria di Torino, illustrata da Roberto d'Azeglio, dedicata a S. M. il Re CARLO ALBERTO, e pubblicata dalla Calcografia dell'Accademia Albertina di Belle Arti. Vol. IV. Fasc. 31-32. Torino, Fontana, 1847, fol. fig.

ELICE

Notizie sui conduttori elettrici; lettera del dott. prof. Ferdinando Elice, al signor dott. e prof. Gianalessandro Majocchi. Genova, tip. Sordomuti, 1846, 8.°

Lettera del dott. prof. Elice, al cav. dott. prof. Foppiani, intorno ad un articolo del cav. L. Z. Quaglia. Genova, 1845, 1/4 di fogl. 8.°

MANNO Salmi del barone Giuseppe Manno. Torino, Stamp. Reale, 1846, 1 vol. 8.°

KANDLER L'Istria, giornale redatto dal dott. P. Kandler. Num. 1-23. Trieste, Papsch e C., 1846, 4.°

L'Istria, poema latino di Andrea Rapicio, vescovo di Trieste. Pavia, Bizzoni, 1826, 8.°

Atti istriani, editi a cura della Direzione del Museo di antichità tergestine. Vol. I. Puntata prima: statuti di Pola. Tergeste, Weis, 1843, 1 vol. 8.°

Apertura del Museo di antichità in Trieste. 12.°

Discorso in onore del dott. Domenico De Rossetti; detto il dì 9 novembre 1843, anniversario di suo obito, dal dott. P. Kandler. Trieste, ved.ª Marenigh, 1844, 4.°

Relazione storica del duomo di Trieste ossia della basilica di s. Maria e s. Giusto. Trieste, Papsch, 1843, 8.°

Cenni al forestiero che visita Pola; del dott. P. Kandler. Trieste, Papsch e C., 1845, 8.°

Cenni al forestiero che visita Parenzo; del dott. P. Kandler. Trieste, Papsch e C., 1845, 8.°

Relazione sulla scuola agraria di Trieste fatta alla chiusa del primo anno 1842 e del secondo anno 1844. Trieste, 1842-1844, 2 vol. 8.°

PAYEN Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture de Paris; compte rendu mensuel rédigé par M. Payen. 2.me série, tom. 3, n.° 1, 2, 3, 4 et 5. Paris, 1846-47, 8.°

SELMI Studi sperimentali e teorici di chimica molecolare; del prof. F. Selmi. Modena, Vincenzi, 1843-1846, 1 vol. 8.°

SIRAND Courses archéologiques et historiques dans le département de l'Ain; par A.-M.-A. Sirand. Première partie. Bourg-en-Bresse, Milliet-Bottier, 1846, 1 vol. 8.° fig.

DALMAZZO La prima deca di Tito Livio, volgarizzamento del buon secolo, publicato dal manoscritto torinese, riveduto sul latino e corretto co' frammenti del codice Adriani del 1326, col testo Riccardiano del 1352 e con altre varie lezioni per cura del prof. Claudio Dalmazzo. Tom. II. Torino, Stamp. Reale, 1846, 1 vol. 8.°, con tavole rappresentanti il Foro romano e loro spiegazione.

RAYMOND Monsieur Félicité de la Mennais, traducteur des évangiles, ou exposé critique d'une nouvelle compilation de vieilles erreurs; par C.-M. Raymond. Chambéry, Puthod, 1846, 8.°

Di un metodo storico, geografico, archeologico da seguirsi nella trattazione delle cose genovesi; dell'avvocato M. G. Canale. Genova, tip. Sordo-muti, 1846, 8.° — CANALE

Les steppes de la mer Caspienne, le Caucase, la Crimée et la Russie méridionale. Voyage pittoresque, historique et scientifique; par Xavier Hommaire de Hell. Strasbourg, v.^e Berger-Levrault, 1843-1845, 3 vol. 8.° e 2 atlas 4.° — HOMMAIRE DE HELL

Nuovo, semplice ed economico surrogato alle patate, ai cereali, e ad altre vegetali sostanze alimentarie, etc.; opuscolo del prof. cav. I. M. Mabboux. Torino, Marzorati, 1846, 8.° — MABBOUX

Introduzione allo studio della geologia positiva; per Giovanni Michelotti. Torino, stamp. Sociale degli artisti, 1846, 1 vol. 16.° — MICHELOTTI

La trêve de Dieu dans la Transjurane; par M. Fréd. de Gingins-la-Sarraz. Lausanne, Bonamici et C., 1845, 8.° — GINGINS-LA-SARRAZ

Storia delle università degli studi del Piemonte; di Tommaso Vallauri. Vol. II e III. Torino, Stamp. Reale, 1846, 8.° — VALLAURI

Essai monographique et iconographique de la tribu des cossyphides; par le M.^is F. de Brême. Deuxième partie. Paris, Bourgogne et Martinet, 1846, 4.° fig. — DE BRÊME

Trattato di geometria descrittiva; di Ambrogio Robiati. Fasc. I-V. Milano, Redaelli, 1845-1846, 4.° fig. — ROBIATI

Memorie intorno alla vita del cav. Siro Borda; di G. Del Chiappa. Pavia, Fusi e C., 1834, 1 vol. 8.° — DEL CHIAPPA

Degli uffici, coi due dialoghi dell'amicizia e della vecchiezza, e i paradossi, opere di M. Tullio Cicerone, volgarizzate da Giuseppe Del Chiappa. Parma, Fiaccadori, 1843, 1 vol. 8.°

Regolamento per le scuole tecniche della Società d'incoraggiamento per le arti, i mestieri e l'agricoltura. Lucca, Bacelli e Fontana, 1846, 8.° — SINIBALDI

Raccolta delle provvisioni intorno le acque, i ponti e le strade, dall'anno 1827 al 1840 inclusi. Vol. III e IV. Torino, Favale, 1845, 2 vol. 8.° — AZIENDA GENERALE DELL' INTERNO

Sulle odierne condizioni della metrologia italiana; necessità di una riforma e mezzi di conseguirla; ragionamento dell'ingegnere Giuseppe Cadolini (estr. dal giornale dell'I. R. Istituto di scienze e biblioteca italiana, n.° 36). Milano, Bernardoni, 1846, 8.° — CADOLINI

Della venerazione verso i cultori delle lettere, delle scienze e delle arti; discorso letto nel reale collegio di Saluzzo, 4 decembre 1845, dal professore Edoardo Giacinto Trona. Saluzzo, 1846, 8.° — TRONA

Società' Italiana delle Scienze *di Modena* — Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze residente in Modena. Tomo XXIII; parte contenente le memorie di matematica. Modena, 1846, 4.°

I Direttori dell'Osservatorio — Astronomical observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, in the years 1843-1844, by Manuel J. Johnson. Vol. IV-V. Published by order of the Radcliffe trustees. Oxford, Baxter, 1845-1846, 2 vol. 8.°

Scialoia — Per la inaugurazione della cattedra di economia politica nella R. università di Torino; discorso dell'avv. prof. A. Scialoia, letto il 5 maggio 1846. Torino, stamp. Sociale, 8.°

Scortegagna — Sur les nummulhites; lettre à M. le prof. Alcide D'Orbigny par M. le doct. F. H. Scortegagna. Padoue, Crescini, 1846, 8.°

Pacadopoulo-Vretto — Quattro mesi in Firenze, ossia relazione storica della terza riunione degli scienziati italiani tenuta in Firenze, e delle amarezze ed ingiustizie ivi sofferte da un membro di detta riunione. Parigi, Henry, 1842, 8.°

Magne — Principes d'hygiène vétérinaire, ou règles d'après lesquelles on doit entretenir et gouverner les animaux domestiques, cultiver les fourrages, soigner les prairies, etc.; par J.-H. Magne. Lyon, Lépagnez, 1842, 1 vol. 8.°

Chauvin — Recherches sur l'organisation, la fructification et la classification de plusieurs genres d'algues, avec la description de quelques espèces inédites ou peu connues. – Essai d'une répartition des polypiers calcifères de Lamouroux, dans la classe des algues; par J.-F. Chauvin. Caen, Hardel, 1842, 4.°

De Chateauneuf et Villermé — Rapport d'un voyage fait dans les cinq départements de la Bretagne, pendant les années 1840 et 1841, d'après les ordres de l'Académie des sciences morales et politiques de l'Institut R. de France, par MM. Benoiston De Chateauneuf et Villermé (extr. du tom. IV des *Mémoires de l'Académie des sciences morales et politiques*). Paris, Didot, 1843, 4.°

Gaudichaud — Recherches anatomiques sur la tige du *Ravenala*, de la classe des monocotylés; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de l'Institut Royal de France*, tome XXI, séance du 18 août 1845). 4.°

Huzard — Notes économiques sur les causes qui, en France, s'opposent à l'extension de l'élevage des chevaux de cavalerie; par M. Huzard (extr. des *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture de France* pour l'année 1846). 8.°

Mottard — Jardin expérimental de Saint-Jean-de-Maurienne, fondé par M. le chev.

Bonafous, et dirigé par M. le doct. Mottard (extr. du IV volume des *Annales de l'Académie royale d'agriculture de Turin*). Turin, Chirio et Mina, 1846, 8.°

Résumé de la discussion sur le cœur de Saint Louis, extrait d'un précis inédit d'histoire de France, par Mollevaut. Paris, René et C., 1844, 1 pag. 8.° — MOLLEVAUT

Développement de la collection géographique de la bibliothèque royale de France, pendant les années 1842 et 1843 (extr. des *Bulletins de la Société de géographie*, 1842 et 1843). Paris, Bourgogne et Martinet, 8.° — JOMARD

Dictionnaire détaillé des noms des vêtements chez les Arabes; ouvrage couronné et publié par la troisième classe de l'Institut royal des Pays-Bas; par R. P. A. Dozy. Amsterdam, Müller, 1845, 1 vol. 4.° — DOZY

Preparazioni del solfato di morfina, della morfina pura, dell'acetato di morfina e della narcotina; di Francesco Poma (estr. dagli *Annali di chimica applicata alla medicina*, agosto e settembre 1845). Gallarate, 1845, 8.° — POMA

Sull'origine del falò di San Giovanni Battista; monografia storica di Giuseppe Arnaud. Torino, Marzorati, 1846, 8.° — ARNAUD

Dell'industrialismo in rapporto alla sua influenza su i salari; memoria presentata dall'avv. Alberto Rinieri de' Rocchi in risposta al quesito proposto dall'I. e R. Accademia dei Tegei di Siena, con programma de' 12 settembre 1842, e premiata con medaglia d'oro nella solenne adunanza de' 17 agosto 1843. Siena, Porri, 1843, 8.° — RINIERI DE' ROCCHI

Saggio storico dei progressi dello spirito umano nel corso delle nazioni; lezione dell'avv. Alberto Rinieri de' Rocchi. Siena, Porri, 1840, 8.°

Dell'economia delle nazioni in rapporto al loro stato sociale; memoria dell'avv. Alberto Rinieri de' Rocchi. Siena, Porri, 1842, 8.°

Sopra due dipinti di Olivio Sozzi; parole del cav. Agatino Longo. Catania, 1845, 8.° — LONGO

Opuscoli sul cloro, in ordine alla questione se sia corpo semplice o composto; del cav. Agatino Longo. Seconda edizione. Catania, 1845, 8.°

Osservazioni a Lecoq, del cav. Agatino Longo. Catania, 1845, 8.°

Observations astronomiques faites à l'observatoire de Genève, dans l'année 1844, par E. Plantamour. 4.me série. Genève, Ramboz, 1845, 1 vol. 4.° — E. PLANTAMOUR

Su l'uso inopportuno de' medicamenti; saggio del dott. Ascanio Pisani. Seconda edizione. Napoli, Carluccio, 1846, 1 vol. 12.° — PISANI

Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles, par A. Quetelet. 1846, 13.e année. Bruxelles, Hayez, 1845, 1 vol. 16.° — QUETELET

VROLIK — Waarnemingen en proeven over de onlangs ge heerscht hebbende Ziekte der Aardappelen, door G. Vrolik. Amsterdam, Sulpke, 1845, 8.°

GIANELLI — Delle attuali speranze della medicina; ragionamento del prof. Don Giuseppe Luigi Gianelli. Milano, Valentini e C., 1846, 8.°

SCHRODER — Incunabula artis typographicae in Svecia. Quibus sollemnia inaugurationis philosophicae a condita Academia Upsaliensi septuagesimae quintae celebranda, indicit legitime constitutus promotor Iohannes Henricus Schröder. Upsaliae, 1842, 4.°

Kongl. vetenskaps-societeten i Upsala dess stiftelse, utbildning och verksamhet; berättelse of. I. H. Schröder. Upsala, 1845, 8.°

ELIE DE BEAUMONT — Rapport sur les observations auxquelles M. Charles Deville s'est livré durant son voyage aux Antilles, à Ténériffe et aux îles du Cap-vert. (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de l'Institut R. de France*, tome xxii, séance du 29 juin 1846), 4.°

MARIANINI — Memoria sul magnetismo dissimulato e sopra alcuni fenomeni da esso derivanti; del cav. Stefano Marianini. Modena, 1844, 4.°

Storia di una sensazione particolare che provava una paralitica quando veniva elettrizzata durante il corso mensile, del cav. Stefano Marianini. Modena, 1845, 4.°

PLANA — Analisi matematica. Confronto delle formole pubblicate nel 1751 da *Eulero* con quelle pubblicate nel 1826 da *Legendre* per ridurre la quadratura di una superficie alla rettificazione di una curva piana (nota del chiar. signor commend. Giovanni Plana inserta nella *Raccolta scientifica di fisica e matematiche*. Anno II, n.° 11. Roma, 1846) 8.°

MICHELIN — OEuvres choisies de Tronson du Coudray, recueillies et publiées par MM. Émile Tronson du Coudray (fils) et Hardouin Michelin. Paris, Smith, 1829, 1832, 2 vol. 8.°

D'ORBIGNY — Paléontologie française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France, comprenant leur application à la reconnaissance des couches; par Alcide D'Orbigny. Terrains crétacés. Livr. 67-118. Terrains jurassiques. Livr. 19-41. Paris, Cosson, 8.° fig.

VEGEZZI RUSCALLA — Dei concimi artificiali e del concime privilegiato, inventato da Giusto Liebig. Versione, dagli originali tedesco ed inglese, di Giovenale Vegezzi-Ruscalla. Torino, Speirani e Ferrero, 1846, 8.°

MICHELIN — Note sur différentes espèces du genre *Vioa* (famille des spongiaires), par M. H. Michelin (extr. de la *Revue zoologique*, 9.e année, février 1846). Paris, Fin et Thunot, 8.° fig.

Notice lue à la Société géologique de France, le 16 juin 1845, par Hardouin Michelin, à l'occasion du décès de M. Hout (Jean-Jacques-Nicolas). Paris, Bourgogne et Martinet, 8.° — MICHELIN

Sopra l'equivalenza di alcuni spazii e solidi infinitamente estesi a spazii e solidi terminati; studii di Pietro Domenico Marianini. Modena, 1845, 8.° — MARIANINI

Aggiunta alla macchina dell'Atwood per le sperienze sul moto dei gravi spinti verticalmente all'ingiù, e modificazione al metodo del professore Marianini di ottenere bassirilievi in elettro-plastica con foglia metallica, di Siro Marco Marianini. Modena, 1844, 8.° fig.

Notes sur la coloration de certaines roches en rouge, par M. Virlet d'Aoust (extr. du *Bulletin de la Société géologique de France*, 2.e série, tom. III). Paris, Bourgogne et Martinet, 1845, 8.° — VIRLET D'AOUST

Catalogue de la grande collection de monnaies et médailles de M. Léopold Welzl de Wellenheim. Vol. I contenant les médailles antiques, grecques et romaines. Vienne, Sollinger, 1844, 1 vol. 8.° — WELZL DE WELLENHEIM

OEuvres de Laplace. Traité de mécanique céleste. Tomes IV, V. Paris, Impr. Royale, 1845 et 1846, 2 vol. 4.° fig. — DI SAN ANDY Ministro dell' istruz. pubblica

Sur un fourneau fumivore de nouvelle construction et sur l'emploi des combustibles fossiles du Piémont (lignites de Noceto et de Cadibone) pour les machines locomotives; rapport fait par MM. H. Mauss, Ange Sismonda, et Ascagne Sobrero. Turin, Impr. Royale, 1846, 8.° (en français et en italien). — SISMONDA (A.)

Iscrizione sovra la tomba di Luigi Ornato nel campo santo nuovo, arcata 49, n.° IV; di L. G. Provana. Torino, Stamp. Reale, 1846, 1 foglio fol. — PROVANA

Memoria sui luoghi pii e sulle confraternite laiche di Venezia, scritta da Luigi Perotti. Venezia, Naratovich, 1846, 8.° — PEROTTI

Correspondencia con los ministros de Inglaterra y de Francia sobre los asuntos de la pacificacion, presentada a la h. sala de representantes por el gobierno de Buenos-Aires, encargado de las relaciones exteriores de la Confederacion Argentina. Buenos-Aires, imprenta de la Indipendencia, 1846, fol. — DE ANGELIS

Two Essay. I. An inquiry into the nature of the numerical contractions, found in a passage on the Abacus, in some manuscripts of the geometry of Anicius Manlius Torquatus Severinus Boetius. II. Notes on early calendars; by James Orchard Halliwell. 2.d edition. Cambridge, Metcalfe and Palmer, 1839, 8.° — HALLIWELL

DUNGLISON — A public discourse in commemoration of Peter S. Du Ponceau, late president of the american philosophical Society; by Robley Dunglison. Philadelphia, Clark, 1844, 8.°

JORI — Cenni sopra un'acqua minerale ferruginosa-alcalina di nuovo ritrovamento nella villa di Pratofontana, presso Reggio. – Cenni sull'indole salutevole dell'acqua minerale ferruginosa-alcalina di Pratofontana; di B. Jori. Reggio, 1846, ½ fogl. 4.°

WALKER — The electrical magazine; conducted by M. Charles V. Walker. Vol. II, n. 12, 13, 14. London, Stewart and Murray, 1846, 8.°

CAPOCCI — Annuario del reale osservatorio di Napoli; per cura del direttore Ernesto Capocci. 1846. Napoli, stamp. dell'Iride, 1845, 12.°

DEL CHIAPPA — Vita del barone Pio Magenta, compilata dal prof. Giuseppe Del Chiappa. Pavia, Fusi e C., 1846, 8.°

Alcune osservazioni sulla lingua e sulla eloquenza italiana massimamente rispetto alle difficoltà che s'incontrano nella versione delle orazioni Ciceroniane; di Giuseppe Del Chiappa. Pavia, Bizzoni, 1845, 8.°

RICCARDI — Programma di premii proposti dalla Segreteria generale del Ministero di pubblica economia ed istruzione di Modena. Modena, 1846, ¼ di fogl. 4.°

BEAULIEU — Antiquités de Vichy-les-bains (département de l'Allier); par M. Beaulieu. 2.me édition. Paris, Le Normant, 1846, 1 vol. 8.° fig.

COPPI — Annali d'Italia, dal 1750 al 1829; compilati da A. Coppi. Macerata e Lucca, 1828-1843, 7 vol. 8.°

MARSANO — Memoria sui triangoli simili; di G. B. Marsano. Genova, tip. del R. I. Sordo-muti, 1846, 8.° fig.

COSTA — Storia completa dell'*Entomibia apum*, A. Cos. (nuovo genere d'insetti ditteri) e su i danni che arreca alle api da miele; memoria di Achille Costa (estratto dagli *Atti del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli*, vol. VII). 4.° fig.

BURSOTTI — Della importanza dell'archeologia per rispetto allo studio della civiltà umana; ragionamento di Federico Bursotti. Napoli, 1846, 8.°

GIULIO — Relazione sul primo anno di corso nella R. scuola di meccanica applicata alle arti, fatta all'ill.mo signor Reggente la Regia Segreteria dell'interno da C. I. Giulio. Torino, 1846, 8.°

CIMA — Saggio storico-critico e sperimentale su le contrazioni galvaniche e su le correnti elettro-fisiologiche; di Antonio Cima. Cagliari, Timon, 1846, 1 vol. 8.°

DE CAUMONT — Institut des provinces de France, conseil général académique à Orléans. Séances d'avril 1846, 8.°

Prospetto medico-statistico degli spedali dei pazzi e pazze in Brescia per gli anni 1842-43, del dottor G. Francesco Girelli (estr. dagli *Annali universali di medicina*. Milano, 1846, 8.° — GIRELLI

Disegno litografico di un vaso ritrovato nelle vicinanze di Subiaco, e posseduto da Gaetano Manganelli di Bologna. Lit. Bettini. ½ fogl. — MANGANELLI

Ricerca sul numero aritmetico; trattenimento del barone Silvio Ferrari. Alessandria, Capriolo, 1846, 8.° — FERRARI

Elogio storico di Luigi Rolando; del dottore Carlo Demaria (mem. estr. dal secondo vol. degli *Atti della R. Accademia medico-chirurgica di Torino*). Torino, Mussano, 1846, 4.° — DEMARIA

Programma di un vocabolario tecnologico italiano, proposto dall'Accademia Pontaniana di Napoli alla sezione di agronomia e tecnologia dell'VIII congresso degli scienziati italiani. Genova, tip. Arcivescovile, 1846, fol. — ACCAD. PONTANIANA *di Napoli*

Musée botanique de M. Benjamin Delessert Notices sur les collections des plantes et la bibliothèque qui le composent, etc.; par A. Lasègue. Paris, Schneider et Langrand, 1845, 1 vol. 8.° — LASEGUE

Bericht über die resultate der Arbeiten in Gebiete der physiologischen botanik während des jahres 1836; von I. Meyen. 8.° — MEYEN

Programma di un commentario chimico-farmaceutico e medico-pratico sulla natura e modo d'agire delle sostanze epispastiche comparativamente considerate; del dott. Gio. Domenico Nardo (estr. dall'*Antologia medica*). Venezia, Bazzarini, 1834, 8.° — NARDO (G. D.)

Discorso sulla natura delle cantaridi e loro modo d'agire sull'organismo umano vivente; del dott. Gio. Domenico Nardo (estr. dall'*Antologia medica*). Venezia, Bazzarini e C., 1834, 8.°

Nuovo modo di preservar le cantaridi dal tarlo e di guarentire le pelli dalle tignuole; del dott. Gio. Domenico Nardo. ½ fogl. 8.°

Proprietà mediche di alcune alghe delle venete lagune e gelatina che somministrano, osservazioni del signor Gio. Domenico Nardo (estr. dalla *Gazzetta privilegiata di Venezia*, del 22 gennaio 1834). 8.°

De corticis pini maritimae analysi chemica et medico usu experimentis atque observationibus detecto, dissertatio medico-chemica, auctore Aloysio Nardo. Patavii, typis Seminarii, 1831, 8.° — NARDO (Luigi)

Su alcuni usi ed applicazioni economiche del *Pinus maritima* e della sua corteccia; memoria chimico-tecnica di Luigi Nardo. Venezia, Lampato, 1834, 8.°

Della vanillina e dell'olio essenziale della vaniglia; memoria del dottore Giuseppe Clementi. Venezia, Cecchini, 1845, 8.° fig. — CLEMENTI

CLEMENTI Anatomia della vaniglia a foglie piane (*Vanilla planifolia*, Andrew); memoria del dott. Giuseppe Clementi. Venezia, Naratovich, 1846, 8.° fig.

BIASOLETTO Escursioni botaniche sullo Schneeberg (monte nevoso) nella Carniola; discorso del dott. Bartolomeo Biasoletto. Trieste, Papsch e C., 1846, 8.° fig.

GAUDICHAUD Premières remarques sur les deux mémoires de MM. Payen et de Mirbel, relatifs à l'organographie et la physiologie des végétaux; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. de l'Institut de France*, tome XXII séance du 20 avril 1846). 4.°

Réponse aux observations de M. Payen, par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus* etc, tome XXII, 4 mai 1846). 4.°

Secondes remarques sur les deux mémoires de MM. Payen et de Mirbel, relatifs à l'organographie et à la physiologie des végétaux; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus* etc., tome XXIII, 27 juillet 1846). 4.°

Suite des secondes remarques sur les deux mémoires de MM. Payen et de Mirbel, relatifs à l'organographie et à la physiologie des végétaux; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus* etc., tome XXIII, 3 août 1846). 4.°

MONTAGNE Considérations générales sur la tribu des *Podaxinées*, et fondation du nouveau genre *Gyrophragmium*, appartenant à cette tribu; par Camille Montagne (extr. des *Annales des sciences naturelles*, août 1843). 8.°

Cryptogamie. Exposition sommaire de la morphologie des plantes cellulaires, par Camille Montagne (extr. du *Dict. universel d'hist. nat.*). Paris, Bourgogne et Martinet, 1843, 8.°

Essai d'organographie de la famille des Hépatiques; par Camille Montagne (extr. du *Dict. universel d'hist. nat.*). Paris, Bourgogne et Martinet, 1845, 8.°

Plantae cellulares quas in insulis Philippinensibus a cl. Cuming collectas recensuit, observationibus nonnullis descriptionibusque illustravit C. Montagne. 8.°

Sur un nouveau genre de la famille des Hépatiques; par MM. Bory de Saint-Vincent et C. Montagne (extr. des *Annales des sciences naturelles*, avril 1844). 8.°

Aperçu morphologique de la famille des Lichens; par M. Camille Montagne. (extr. du *Dict. universel d'hist. nat.*). Paris, Bourgogne et Martinet, 1846, 8.°

Quelques observations touchant la structure et la fructification des genres *Ctenodus*, *Delisea* et *Lenormandia*, de la famille des Floridées; par C. Montagne (extr. des *Annales des sciences naturelles*, mars 1844). Paris, Bourgogne et Martinet, 8.° fig. — MONTAGNE

Mémoire sur le phénomène de la coloration des eaux de la mer rouge; par M. C. Montagne (extr. des *Annales des sciences naturelles*, décembre 1844). Paris, Bourgogne et Martinet, 8.° fig.

Cinquième centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Décades I à X; par C. Montagne (extr. des *Annales des sciences naturelles* 1845). Paris, Bourgogne et Martinet, 2 fascic. 8.° fig.

Bosquejo organografico y fisiologico de la clase de los Hongos; por D. Camilo Montagne (impreso en la *Hist. fisica politica y natural de la isla de Cuba*, que publica D. Ramon de la Sagra). Paris, litogr. de Maulde y Renou, 1844, fol.

Sur la théorie de la chaleur dans l'hypothèse des ondulations; remarques de Jean Codazza, présentées au VIII.e congrès des savants italiens à Gênes. Litogr. fol. — CODAZZA

Annales de thérapeutique médicale et chirurgicale et de toxicologie (Journal des hopitaux de Paris et de l'étranger), publiées par M. le docteur Rognetta. 4.me année, n.° 3, juin 1846. Paris, Lacour et C., 8.° — ROGNETTA

Collection de chroniques belges inédites, publiée par ordre du gouvernement. Relation des troubles de Gand sous Charles-Quint, par un anonyme; suivie de trois cent trente documents inédits sur cet événement; par M. Gachard. Bruxelles, Hayez, 1846, 1 vol. 4.° fig. — REIFFENBERG

Le chevalier au cygne et Godefroid de Bouillon, poëme historique, publié pour la première fois avec de nouvelles recherches sur les légendes qui ont rapport à la Belgique, un travail et des documents sur les croisades; par le baron de Reiffenberg. Tom. I. Bruxelles, Hayez, 1846, 1 vol. 4.° fig.

Appendix chronique rimée de Philippe Mouskes ou Mouskés, publiée pour la première fois avec des préliminaires, un commentaire et des appendices; par le baron de Reiffenberg. Bruxelles, Hayez, 1845, 4.° avec un fac-simile.

Prontuario di vocaboli attenenti a parecchie arti, ed alcuni mestieri, a cose domestiche, e altre di uso comune; per saggio di un vocabolario metodico della lingua italiana; di Giacinto Carena. Parte prima. Vocabolario domestico. Torino, Fontana, 1846, 1 vol. 8.° — CARENA

Sopra la civile importanza delle amministrazioni municipali; discorso di Lorenzo Ghiglini. Genova, Ferrando, 1846, 8.° — GHIGLINI

MANFRÉ Storia della medicina, dalla sua origine sino a' nostri tempi, considerata sotto il riguardo delle epoche, de' luoghi e delle sue parti, e specialmente per ciò che riguarda gl'Italiani; di Pasquale Manfré. Vol. I, parte I. Napoli, tip. Simoniana, 1844, 8.°

Caso di teratologia, unico nella scienza; cenno di Pasquale Manfré. Napoli, 1845, 8.°

FRUA Della vaccina sull'uomo, in confronto del vainolo umano. Della genesi dell'idrope. – Dell'idrope con albuminuria; memorie del dottor Carlo Frua. Milano, Scotti, 1846, 1 vol. 8.°

Della moralità del medico nella investigazione della realtà del fatto in medicina; del dottor Frua. Milano, Pirotta e C., 1846, 8.°

BOTTO Catechismo agrologico, ossia principii di scienza applicata all'agricoltura; del cav. G. D. Botto. Torino, Stamp. Reale, 1846, 1 vol. 8.° fig.

ZANTEDESCHI Ricerche fisico-chimico-fisiologiche sulla luce; del prof. ab. Francesco Zantedeschi. Venezia, Antonelli, 1846, 1 vol. fol. fig.

Trattato del magnetismo e della elettricità. Parte II; dell'ab. Francesco Zantedeschi. Venezia, 1846, 1 vol. 8.° fig.

Delle leggi dell'intensità della polarizzazione della luce lunare nell'atmosfera; del prof. F. Zantedeschi (estr. dal fasc. 9 del t. I della *Raccolta fisico-chimica italiana*, 1846). $^1/_4$ di fogl. 8.°

Delle leggi della polarizzazione della luce solare nella atmosfera serena; del prof. ab. Francesco Zantedeschi (estr. dal fasc. 10 del t. I della *Raccolta fisico-chimica italiana*, 1846). 8.°

Della struttura dell'organo elettrico della torpedine; osservazioni del prof. Francesco Zantedeschi (inserito nei bim. V e VI 1845 degli *Annali delle sc. del R. lomb.-veneto*). 4.°

Trattato del calorico e della luce; del prof. Francesco Zantedeschi. Parte I. Venezia, 1845, 1 vol. 8.°

Della teoria fisica delle macchine magneto-elettriche ed elettro-magnetiche; del prof. Zantedeschi. 4.°

Memoria sugli effetti fisici, chimici e fisiologici prodotti dalle alternative delle correnti d'induzione della macchina elettro-magnetica di Callan; del prof. Zantedeschi (inserita nei bim. III e IV 1845 degli *Annali delle sc. del R. lomb.-veneto*). 4.°

POLETTI Geometria applicata alle arti belle e alle arti meccaniche; del cav. Luigi Poletti. Seconda edizione. Roma, Aurelj, 1846, 2 vol. 8.° fig.

NOVELLIS Sullo scorbuto; indagini, osservazioni ed esperienze di Carlo Novellis (estr. dagli *Annali universali di medicina*). Milano, 1846, 8.°

Della vita e degli scritti del prevosto Giuseppe Tommaso Canestri; per Carlo Novellis. Alessandria, Moretti, 1846, 8.° — NOVELLIS

Geometria di sito sul piano, e nello spazio; del cav. V. Flauti. Terza ediz. Napoli, stamp. privata dell'autore, 1842, 1 vol. 8.° fig. — FLAUTI

Examen des ouvrages physico-philosophiques de M. Azaïs, servant d'introduction à la physique de la création, 2.e vol. de la philosophie primitive, par Demonville. Paris, Lebègue, 1846, 8.° — DEMONVILLE

Philosophie primitive, 3.e vol.; par Demonville. – Vrai système du monde. Chap. 1 et 2. – Planètes. – Comètes. Paris, Surcy, 8.° fig.

Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), découverts par S. E. le chev. Joseph de Hauer, et décrits par Alcide D'Orbigny. Ouvrage publié sous les auspices de S. M. l'empereur d'Autriche. Paris, Cosson, 1846, 1 vol. 4.° fig. — DE HAUER

Description de l'écrin d'une dame romaine, trouvé à Lyon en 1841, chez les Frères de la doctrine chrétienne, et donné par eux au musée de cette ville; par M. le doct. A. Comarmond. Lyon, 1844, 4.° fig. — COMARMOND

L'applicazione della geologia all'agricoltura, al miglioramento ed alla stima dei fondi, con illustrazioni intorno alla natura e proprietà dei terreni ed ai principii della coltivazione; per Niccolò Withley; traduzione, dall'originale inglese, di Giovenale Vegezzi-Ruscalla. Torino, Speirani e Ferrero, 1846, 8.° — VEGEZZI-RUSCALLA

Histoire de la soie, considérée sous tous ses rapports, depuis sa découverte jusqu'à nos jours; par M. R.-P. Lesson. Rochefort, Loustau et C., 1846, 8.° — LESSON

Discours prononcé au nom de l'Acad. R. de médecine de Paris, par M. Matthieu Bonafous, à l'inauguration de la statue de François-Emmanuel Fodéré, le 18 août 1846. Turin, Chirio et Mina, 1846, 8.° — BONAFOUS

Jardin expérimental de Saint-Jean-de-Maurienne, fondé par M. le chev. Bonafous et dirigé par M. le doct. Mottard. Turin, Chirio et Mina, 1846, 8.°

Ultimi progressi della geografia; di Jacopo Gräberg da Hemsö. Milano, Bernardoni, 1846, 8.° — GRABERG DA HEMSO

Notizia intorno alla famosa opera istorica di A'bd-er-Rahhman Ibn Khaldùn, filosofo africano del secolo decimoquarto; del conte cav. Jacopo Gräberg da Hemsö. Nuova edizione corretta ed accresciuta. Firenze, Le Monnier, 1846, 8.°

Histoire de la Société royale des sciences d'Upsal; par J. H. Schröder. Upsal, Leffler et Schell, 1846, 4.° — SCHRODER

SCHRODER Glossarii latino-svethici specimen vetustum, e codice mscr. bibliothecae reg. Acad. Upsal. Particulam primam venia ampl. facult. philos. Upsal. praeside doct. Ioh. Henr. Schröder, pro gradu philosophico P.P. Havns Matthias Theod. Rabenius. Upsaliae, 1845, 4.° p.

PESCETTO Biografia medica ligure; del dott. G. B. Pescetto. Vol. I. Genova, tipogr. del R. I. de' Sordo-muti, 1846, 8.° con ritr.

GALLO Trattato elementare di farmacia teorica e pratica colle sue applicazioni alla terapia, contenente un sunto sulle metamorfosi e dottrine chimiche, compilato dal chimico-farmacista Giuseppe Gallo. Vol. II. Torino, stamp. sociale degli artisti tipografi, 1846, 8.°

SCOPOLI Il periglio veneto, poema corredato di molte annotazioni storiche; di Giovanni conte Scopoli. 2 vol. mss. 4.°

MAGRINI Memorie intorno la vita e le opere di Antonio Palladio, pubblicate nell'inaugurazione del suo monumento in Vicenza, li 19 agosto 1845, colla serie di 27 scritture del medesimo architetto in parte inedite, ed ora per la prima volta unite dall'ab. Antonio Magrini. Padova, tipogr. del Seminario, 1845, 1 vol. 4.°

POGGI Méthode infaillible pour assainir les ports de mer; inventée par Nicolas Poggi. Turin, lithogr. et autographie Doyen et C., 1846, fol. fig.

BARUFFI Riforma delle quarantene. Lettera quindicesima a S. E. il dottore Clot-Bey (estr. dal *Messaggiere torinese*, n.° 44, del 31 ottobre 1846). 12.°

SAVIGNY System der heutigen Römischen Rechts; von Friedrich Carl von Savigny. Sechster Band. Berlin, Veit und comp., 1846, 1 vol. 8.°

VENZO Delle sorgenti del calorico; memoria di Sebastiano Venzo. Belluno, Deliberali, 1846, 8.°

AYRES Litografia rappresentante l'effigie di Carlo Alberto Re di Sardegna, tratta da un quadro a olio del prof. Pietro Ayres, da Savigliano, disegnata e litografata da F. Seghesio. Torino, litogr. Doyen e C., 1845, 1 fogl.

VILLA Rivista analitica delle obiezioni publicate dai signori Bassi e Bellani sulle memorie intorno gli insetti carnivori e le locuste; di Antonio Villa (dallo *Spettatore* n.° 27). Milano, Valentini, 1846, 8.°

BENVENUTI Sulla cuscuta europea; memoria di Almerico Benvenuti. Venezia, Cecchini, 1846, 4.° fig.

KREIL Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag, in verbindung mit mehreren Mitarbeitern ausgeführt und auf öffentliche Kosten, herausgegeben von Karl Kreil. Sechster Jahrgang: vom 1 Jänner bis 31 december 1845. Prag, 1846, 1 vol. 4.°

Magnetische und geographische Ortsbestimmungen in Böhmen. Ausgeführt in dem jahren 1843-1845; von Karl Kreil. Prag, 1846, 4.° — KREIL

Sunti delle lezioni di meccanica applicata alle arti, dette l'anno 1846-47 nelle regie scuole tecniche di Torino da C. I. Giulio. Vol. I. Torino, 1846, 8.° fig. — GIULIO

Posizioni medie delle stelle fisse ridotte al principio dell'anno 1840, disposte in zone di 2.° in 2.° gradi rapporto alle loro declinazioni, per servire alla formazione di un nuovo catalogo, dedotte dalle osservazioni fatte, nell'I. R. osservatorio di Padova, da Giovanni Santini (memoria seconda tratta dal vol. VI dei *Nuovi saggi dell'imperiale regia Accademia di Padova*). 4.° — SANTINI

Journal de l'école polytechnique. Paris, an III (1796)-1833, 14 vol. 4.° fig. — CISA DI GRESY

Recherches sur différens points importans du système du monde, par M. d'Alembert. Paris, 1754-1756, 3 vol. 4.° picc.

Réflexions sur la cause générale des vents; par M. d'Alembert. Paris, 1747, 1 vol. 4.° picc. fig.

Opuscules mathématiques, etc.; par M. d'Alembert. Paris, 1761-1780, 8 vol. 4.° picc. fig.

Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides, pour servir de suite au traité de dynamique; par M. d'Alembert. Paris, 1744, 1 vol. 4.° p. fig.

Traité de dynamique, dans lequel les loix de l'équilibre et du mouvement des corps sont réduites au plus petit nombre possible, etc.; par M. d'Alembert. Paris, 1758, 1 vol. 4.° p. fig.

Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides; par M. d'Alembert. Paris, 1752, 1 vol. 4.° p. fig.

Dell'indole e dei progressi degli studi storici in Italia, prelezione ad un corso di storia militare d'Italia, detta nel dì 27 novembre 1846 dal cav. Ercole Ricotti. Torino, Fontana, 1846, 8.° — RICOTTI

Vita di Cristoforo Colombo; del professore Angelo Sanguineti. Genova, Ponthenier, 1846, 1 vol. 12.° — SANGUINETI

Necrologia del conte Benedetto Giovanelli; di C. Sizzo (estr. dall'append. dell'*Archivio storico italiano*, n.° 15). 8.° — SIZZO

Annuario chimico italiano dell'anno 1845, diretto dal prof. Francesco Selmi e compilato dal medesimo in compagnia dei signori dott. Giuseppe Parmeggiani e Giovanni Giorgini. Anno I. Modena, Rossi, 1846, 1 vol. 8.° — SELMI

Tesoro di geometria; por Matheus de Almeida Margaride. Barcelona, lit. Rodin, 1846, fol. mass. — DE ALMEIDA

SOBRERO Pel riaprimento delle regie scuole di meccanica, chimica e geometria applicate alle arti; lezione proemiale detta da Ascanio Sobrero, addì 16 novembre 1846. Torino, 1847, 8.°

BRUNA Osservazioni teorico-pratiche sul cholera-morbus infestante la città di Cuneo; del medico-chirurgo G. C. Bruna. Torino, Fodratti, 1845, 8.°

Osservazione intorno all'efficacia della creosozia applicata nelle ulceri cancrenose; memoria del prof. G. L. Bruna (estr. dal *Repertorio medico-chirurgico* fasc. di aprile 1835). 8.°

Osservazione di ernia inguinale incarcerata ridotta coll'uso dell'atropa-belladonna portata nell'uretra colla candeletta; memoria del prof. G. L. Bruna (estr. dal *Bull. delle sc. mediche di Bologna*, fasc. di aprile 1846). 8.°

Quale sia il più sicuro criterio per conoscere le febbri da miasmi paludosi prodotte? memoria del prof. G. L. Bruna (estr. dal *Giornale delle scienze mediche*, 1846, vol. 25). 8.°

Theses physiologicae ad usum praelectionum academicarum, auctore G. Berruti; analisi critica del prof. G. L. Bruna (estr. dagli *Ann. univ. di medicina* Milano, 1846, vol. 118). 8.°

VALLAURI Thomae Vallaurii de studio historiae patriae; oratio habita in regio taurinensi archigymnasio III non. novembres an. M. DCCC. XXXXVI. Taurini, ex Officina Regia, 1846, 8.°

MARCH. DI GRESY Necrologia del cavaliere Tomaso Cisa Asinari di Gresy; del cav. Filippo Lavy. ¼ di fogl. 4.°

BRIZI Ricordi pittorici di Teofilo Torri Aretino, con illustrazioni del capitano Oreste Brizi. Arezzo, Bellotti, 1846, 8.°

CERRI Del sangue considerato come l'essenziale fattore di quasi tutti gli esseri organati e senzienti, parole in parte raccolte, ed in parte proprie di Cesare Cerri. Milano, Borroni e Scotti, 1843, 8.°

Della educazione fisica de' fanciulli, ossia raccolta di riflessi igienici di Cesare Cerri. Milano, Boniardi-Pogliani, 1845, 8.°

Altre parole intorno alla malattia della pellagra, ecc.; di Cesare Cerri. Milano, Boniardi-Pogliani, 1845, 8.°

DE FORTIS Tableau statistique, descriptif et historique du duché de Savoie, etc.; par M. le comte De Fortis. *Prospectus*. Paris, Plon, 1846, 8.°

CIBRARIO Delle artiglierie dal MCCC al MDCC; lettera del cav. Luigi Cibrario. Torino, Fontana, 1847, 12.° fig.

BONAFOUS Travaux du comice agricole-provincial de Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie). Turin, Ferrero, Vertamy e C., 1847, 8.°

Nouvelles recherches sur les éditions Lyonnaises du XV siècle; par Antoine Péricaud aîné. Lyon, Mongin-Rusand, 1840, 8.° — PÉRICAUD

Rapport annuel sur les progrès de la chimie, présenté le 31 mars 1846 à l'Académie royale des sciences de Stockholm par J. Berzelius; traduit du suédois, par Ph. Plantamour. 7.° année. Paris, Martinet, 1847, 1 vol. 8.° — PH. PLANTAMOUR

Action du chlore sur l'acide citrique, par M. Philippe Plantamour (tiré de la *Bibliothèque universelle de Genève*). 8.°

Seconda relazione intorno alla malattia che ha sofferto il pomo di terra nel 1845 e ricomparsa nel 1846, dai membri della Commissione, cav. Moris, cav. Despine, dott. Tessier, e Abbene, relatore (estr. dalla *Gazzetta dell'associazione agraria* 1847, n.° 3). Torino, Paravia e C., 1847, 12.° — ABBENE

Saggio storico sulle prigioni e sul sistema penitenziario con alcuni cenni sulla nuova gradazione di pene e le istituzioni sussidiarie richieste da quel sistema; del cav. Tommaso Tonelli. Firenze, coi tipi della Galileiana, 1845, 1 vol. 8.° — TONELLI

Discorso agrario con idea di tenuta modella, letto da A. Coppi nell'Accademia tiberina il dì 28 dicembre 1846. Roma, Salviucci, 1847, 8.° — COPPI

Guil. Henr. De Vriese oratio de progressu physiologiae plantarum, prudenti naturam indagandi rationi tribuendo, habita d. 10 novembris 1834, quum in illustri athenaeo amstelodamensi, botanices professionem extraordinariam solemniter auspicaretur. 4.° — DE VRIESE

Nadere Proefnemingen over de verhoogde temperatuur van den *Spadix* eener *Colocasia odora* (Caladium odorum), gedaan in den hortus botanicus te Amsterdam; door G. Vrolik en W. H. De Vriese. 8.° fig.

Sull'uso del tabacco e sulla sanità degli operai che lavorano nelle fabbriche dei tabacchi; memoria del dott. coll. Secondo Berruti. Torino, Mussano, 1846, 4.° p. — BERRUTI

Esperienze sulla virtù stupefaciente dell'etere solforico; lettera del dott. Secondo Berruti al dott. Giovanni Berruti. Torino, Marzorati, 1847, 8.°

Esame delle conclusioni sulla questione della peste e delle quarantene, ecc.; memoria del professore Berruti. Torino, Mussano, 1847, 8.°

Ricordi a Giacomo Margony, dell'ab. Ludovico Romano. Trieste, Papsch e C., 1847, 12.° — ROMANO

Osservazioni e riflessioni sul vero cowpox jenneriano, ossia intorno al vero vaccino abile e capace a una completa e permanente facoltà antivaiuolosa — GRIMELLI

sull'uomo; di G. Grimelli (estr. dall'*Educatore storico* Anno III, disp. 7.ª). 12.°

MICHELIN Carabe d'Agassiz. *Carabus Agassizi*, par Barthélemy Lapommeraye. Marseille, Barlatier e C., 8.°

WARTMANN Troisième mémoire sur l'induction, par M. le prof. Élie Wartmann (tiré des *Arch. des sc. phys. et nat., Suppl. à la Bibliothèque universelle* n.° 13). 8.° fig.

BIANCONI Tavola in bronzo della pontif. università di Bologna, nuovamente pubblicata ed illustrata da Girolamo Bianconi (estr. dagli *Annali dell'Instituto di corrispondenza archeologica* vol. XVIII). Roma, 1846, 8.° con tav.

GUILLORY Rapport sur le congrès de Vignerons français de Lyon, et sur les congrès scientifiques d'Italie et de France, réunis à Gênes et à Marseille en 1846, par M. Guillory aîné. Angers, Cosnier et Lachèse, 1847, 12.°

Rapport à la Société royale et centrale d'agriculture sur le congrès de Gênes, par M. Guillory aîné. Angers, Cosnier et Lachèse, 1847, 12.°

GRÄBERG DA HEMSO Ultimi progressi della geografia, sunto letto alla sezione di geografia ed archeologia dell'ottava italiana riunione degli scienziati ch'ebbe sede in Genova, nel mese di settembre dell'anno 1846 da Iacopo Gräberg da Hemsö (estr. dall'*Antologia italiana*, vol. I, fasc. 4.°). Torino, 1846, 8.°

MESARTI Il Pitagora, foglio periodico di scienze, lettere ed arti. Fasc. I, II, ann. II. Napoli, Tipa, 1846, 8.°

SCARLATA Le serate d'inverno in un villaggio; del prevosto Odoardo Scarlata. Torino, Zecchi e Bona, 1846, 1 vol. 16.°

FORBES Account of some experiments on the temperature of the earth at different depths, and in different soils, near Edinburgh; by James D. Forbes (from the *Transactions of the R. soc. of. Edinburgh.* vol. XVI, part. II). Edinburgh, Neill and company, 1846, 4.° fig.

DE TIPALDO Disegno d'un trattato di diritto commerciale, cambiario, marittimo e di finanza; del nobile dott. Emilio cav. De Tipaldo. Venezia, Antonelli, 1846, 4.°

Intorno la Grecia; pensieri di Giovanni Goffredo Herder, traduzione di Emilio De Tipaldo. Venezia, Antonelli, 1846, 8.°

REUMONT Notizie bibliografiche dei lavori spettanti alla storia politica, ecclesiastica e letteraria d'Italia, pubblicati in Germania dal 1800 al 1846, raccolte e compilate da Alfredo Reumont (estr. dall'*Appendice* all'*Archivio storico italiano*, n.° 14, disp. 2 del vol. III). Firenze, tip. Galileiana, 1846, 8.°

Étude historique sur le P. Feuillée; par Paul Antran. Marseille, 1846, 8.° — Antran

Séance publique, du 6 septembre 1846, de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, tenue en présence du congrès scientifique de France. Marseille, 1846, 8.°

Opere edite e inedite dell'abate Antonio Rosmini-Serbati. Milano, 1837-1845, 16 vol. 8.° — Rosmini-Serbati

Nouveau traité historique et archéologique de la vraie et parfaite science des armoiries; par M. le marquis de Magny. 1.er vol. Paris, Schneider et Laugrand, 1846, 1 vol. 4.° fig. — De Magny

Cenni medici del commendatore Benedetto Trompeo al ch. dott. cavaliere De-Rolandis. Pisa, Nistri, 1847, 8.° — Trompeo

Fragmens de recherches comparées sur la nature constitutive de différentes sortes de fibrine du cheval dans l'état normal et pathologique; par L. R. de Fellenberg. Berne, Haller, 1841, 8.° — De Fellenberg

Osservazioni ed esperienze intorno al metodo dell'assopimento animale ed umano, con scientifiche e pratiche applicazioni mediche e chirurgiche; del dott. Geminiano Grimelli. Modena, Rossi, 1847, 1 vol. 8.° — Grimelli

I corpi d'arti e mestieri in Italia; lezione di Ercole Ricotti (estr. dall'*Antologia italiana*). Torino, 1847, 8.° — Ricotti

Sopra le formole matematiche atte a risolvere i problemi relativi all'azione emanata dalle correnti voltaiche circolari; memoria del barone comm. G. Plana (estr. dal *Giornale arcadico* tom. CX). Roma, 1847, 8.° — Plana

Memoria sui rapporti delle figure; di G. B. Marsano. Genova, tip. del R. I. Sordo-muti, 1846, 1 vol. 8.° fig. — Marsano

Memoria sui boschi; di Angelo Bellani (estr. dal *Giornale agrario lombardo-veneto*). Milano, 1846, 1 vol. 8.° — Bellani

Documents pour servir à l'histoire des comtes de Biandrate, recueillis dans les archives du Valais, et précédés d'une notice, par le baron Frédéric de Gingins-la-Sarraz (extr. des *Mémoires de l'Académie des sciences de Turin*. Tome X, série II). Turin, Imprimerie Royale, 1847, 4.° — De Gingins-la-Sarraz

Cenni biografici sul grande ammiraglio Cristoforo Colombo, scopritore delle Indie occidentali e consignore del castello di Cuccaro in Monferrato; con note di Vincenzo De-Conti. Alessandria, Capriolo, 1846, 1 vol. 8.° — De-Conti

Pergamena di Arborea, illustrata dal cav. Pietro Martini. Cagliari, Timon, 1846, 1 vol. 4.° — Martini

Mouvement de la population sarde pendant la période décennale de 1828 — Villermé

à 1837; par M. Villermé (extr. du n.° 60 du *Journal des économistes*, novembre 1846). 8.°

VILLERMÉ — De la durée de la vie humaine dans plusieurs des principaux états de l'Europe, et du plus ou moins de longévité de leurs habitans; par M. Benoiston de Chateauneuf (extr. des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*. Tom. XXXVI). 8.°

Recensement des états prussiens en 1843. *Die statitischen tabellen*, etc. ou tableau statistique des états prussiens, dressé d'après l'enquête officielle de 1843, par M. W. Dieterici. Rapport fait, à l'Académie des sciences morales et politiques, sur ce recensement et sur l'ouvrage officiel qui en fait connaître les résultats, par M. Villermé (extr. du *Journal des économistes* n.° de juin 1846). 8.°

LARGHI — Estirpazione o recisione delle ossa convertita nell'estrazione della loro parte ossea rigenerata dal periostio conservato, e recisione delle costole convertita nell'estrazione della loro parte ossea; cenni del cav. Bernardino Larghi. Torino, Mussano, 1847, 8.°

FONTANA — Sul teorema del parallelogrammo delle forze, dimostrazione elementare di Bartolomeo Fontana (estr. dagli *Annali di fisica, chimica e scienze accessorie*, del prof. Majocchi, fasc. 67). Milano, Guglielmini, 8.° fig.

GENE — Resumen historico del arma de ingenieros en general, y de su organizacion en España. Madrid, en la empreuta nacional, 1846, 1 vol. 8.°

PLANA — Intorno alle formole atte a paragonare colla teoria le osservazioni fatte sull'azione che le *correnti terrestri* esercitano sopra i conduttori voltaici perfettamente mobili, nell'ipotesi che queste correnti fossero di figura circolare; memoria del signor barone G. Plana (estr. dal *Giornale arcadico*, tom. CXI). Roma, 1847, 8.°

VEGEZZI-RUSCALLA — Prontuario di vocaboli attinenti a parecchie arti, ad alcuni mestieri, a cose domestiche ed altri di uso comune per saggio di un vocabolario metodico della lingua italiana di Giacinto Carena; articolo di Vegezzi-Ruscalla. $^1/_4$ di fogl. 8.°

S. QUINTINO — Della zecca e delle monete di Lucca nei secoli di mezzo; discorsi di Giulio di S. Quintino. 4.°

ZANTEDESCHI — Osservazioni ed esperienze sulla pirosselina di Schoenbein ed in particolare sulla sua termo-elettricità; memoria del prof. Francesco Zantedeschi. 8.°

GIULIO — Della tassa del pane a Torino. Relazione compilata, per ordine della Com-

missione creata con R. Brevetto del 24 dicembre 1846, da Carlo I. Giulio. Torino, Stamp. Reale, 1847, 8.°

Annuario del reale osservatorio di Palermo per l'anno 1847. Anno sesto; di G. Cacciatore. Palermo, Ruffino, 1846, 18.° — Cacciatore

Enciclopedia del diritto, ossia introduzione generale alla scienza del diritto; dell'avv. e professore P. L. Albini. Torino, Mussano, 1846, 1 vol. 8.° — Albini

Elementi della storia del diritto in Italia, dalla fondazione di Roma sino ai nostri tempi, e nella monarchia di Savoia in particolare; dell'avv. prof. P. L. Albini. Torino, Mussano, 1847, 8.°

Degli atti nulli o rescindibili in generale, ovvero teoria delle nullità giuridiche secondo il codice civile Albertino; di P. L. Albini; con una nota sull'effetto della legge che vieta agli ebrei l'acquisto di beni stabili. Novara, Merati e C., 1844, 1 vol. 8.°

Per l'inaugurazione della cattedra di enciclopedia e storia del diritto nella R. università di Torino; discorso dell'avv. prof. P. L. Albini, detto il 6 novembre 1846. Novara, Rusconi, 1847, 8.°

Cenni sopra le otto comete telescopiche apparse nell'anno 1846; del prof. Antonio Colla. Venezia, Antonelli, 1847, 8.° — Colla

Viaggio in Oriente di G. F. Baruffi. Milano, Silvestri, 1847, 1 vol. 12.° — Baruffi

Spécimen typographique de l'Imprimerie Royale. Paris, Impr. Royale, 1845, 1 vol. fol. — I Direttori della Stamp. Reale *di Parigi*

Études archéologiques sur les eaux thermales ou minérales de la Gaule à l'époque romaine; par J. G. H. Greppo. Paris, 1846, 1 vol. 8.° — Greppo

Gleanings from the menagerie and aviary at Knowsley hall. (printed for private distribution). Knowsley, 1846, 1 vol. fol. fig. color. — Conte di Derby

Osservazioni sopra uno scritto del nob. Achille De Zigno intorno alla non promiscuità dei fossili tra il biancone e la calcaria ammonitica delle alpi venete; del prof. Tomaso A. Catullo. Padova, Sicca, 1847, 8.° — Catullo

Sopra i rimedi preservativi o profilattici della rabbia canina o idrofobia; lettera di Luigi Toffoli, bassanese, all'egregio signor dott. Andrea Alverà. Vicenza, Longo, 1845, 8.° — Toffoli

Breve istruzione popolare su 'l modo facile e sicuro di guarentire la società dalla rabbia o idrofobia; saggio che si premette al trattato generale di Luigi Toffoli. Padova. Sicca e figlio, 1846, 8.°

Intorno alle obiezioni che potrebbero farsi alla nuova dottrina sulla genesi della rabbia canina; ragionamento di Luigi Toffoli. (estr. dal vol. VI dello *Spettatore industriale*). Milano, Valentini e C., 1846, 8.°

MAUS — Rapport adressé à M. le Ministre des travaux publics, sur le chemin de fer atmosphérique de Kingstown à Dalkey; par MM. Maus et Alf. Belpaire. Bruxelles, Vandooren, 1846, 8.°

MORREN — Notions élémentaires des sciences naturelles et physiques, applicables aux usages de la vie, etc., divisées en 5 parties; physique, chimie, minéralogie, botanique et zoologie; par Charles Morren. Bruxelles, Parent, 1843-1846, 5 vol. 12.°

Note sur l'éloignement ou la destruction des teignes (mites) par une plante de la campine (Mirica Gale); par Julien Deby et Charles Morren (extr. des *Annal.s de la Soc. R. d'agriculture et de botanique de Gand*, 1846). 8.°

Rapport sur cinq mémoires présentés pour le concours d'économie rurale proposé, en 1845, par l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique; par M. Ch. Morren (extr. du tom. XIII, n.° 9 des *Bulletins de l'Acad. R. de Belgique*). 8.°

Discours sur les fleurs nationales de Belgique, et sur l'utilité de créer des jardins historiques destinés à l'enseignement de l'histoire de la patrie; prononcé, au palais du musée, le 17 décembre 1846, par Charles Morren. Bruxelles, 1846, 8.°

Dodonaea ou recueil d'observations de botanique, par Charles Morren. Bruxelles, 1841, 1843, 2 vol. 8.° fig.

Nouvelles instructions populaires sur les moyens de combattre et de détruire la maladie actuelle (gangrène humide) des pommes de terre, etc.; par Charles Morren. Paris, Fain et Thunot, 1845, 1 vol. 12.°

MÉNABRÉA (Léon) — Histoire municipale et politique de Chambéry, écrite en entier d'après des documents inédits, et à laquelle ont été rattachés les points les plus importants et les plus curieux de l'histoire de la Savoie et des Alpes, par M. Léon Ménabréa. Livr. I et II. Besançon, 1847, 8.°

GIULIANI — Sopra la deposizione di Cristo dalla croce, altorilievo operato in marmo dal prof. cav. Pietro Tenerani per commissione del principe D. Alessandro Torlonia; discorso del P. Giambattista Giuliani, C. R. somasco. Roma, tip. delle belle arti, 1845. – La divina commedia di Dante Allighieri, dipinto del signor Carlo Vogel di Vogelstein; discorso del P. Giambattista Giuliani, C. R. S. Roma, tip. delle belle arti, 1844. – Dei pregi e di alcune nuove applicazioni dello orologio di Dante, immaginato e dichiarato da Marco Giovanni Ponta, C. R. S.; ragionamento del P. Giambattista Giuliani. Roma, tip. delle belle arti, 1844.

– Della riverenza che Dante Allighieri portò alla somma autorità pontificia, discorso recitato il 27 maggio 1844 dal P. Giambattista Giuliani C. R. S. nell'Accademia tiberina di Roma. Lugano, Veladini e C. – Dante spiegato con Dante, ossia nuovi commenti della commedia di Dante Allighieri, fatti dal P. Giambattista Giuliani C. R. S. – Saggio 1.° e 2.° di un nuovo commento della commedia di Dante Allighieri, fatto dal P. Giambattista Giuliani C. R. S. Genova, Pagano. – Elogio storico del P. D. Giuseppe Maria Stampa C. R. somasco, scritto dal P. D. G. Battista Giuliani, della stessa congregazione. Roma, tip. delle belle arti, 1843, 1 vol. 8.°

Études médicales sur quelques établissements d'aliénés de France, rapport présenté au conseil d'administration de l'asile des aliénés du Betton, dans sa séance du 31 juillet 1844, par M. le docteur Duclos. Chambéry, Impr. du Gouvernement, 1846, 1 vol. 4.° fig. — Duclos

Alcune osservazioni sopra i congressi scientifici italiani; lettera di Tizio a Sempronio e risposta di Sempronio a Tizio. Milano, Fusi e C., 1847, 8.° gr. — Rusconi

Delle differenze politiche fra i popoli antichi ed i moderni. Parte seconda: la religione; di Andrea Zambelli. Vol. I. Milano, Guglielmini, 1846, 8.° — Zambelli

Lettera pastorale di monsignor Luigi Moreno, vescovo d'Ivrea e conte. Ivrea, 1847, 4.° — Moreno

Poésies du roi François I, de Louise de Savoie, duchesse d'Angoulême, de Marguerite, reine de Navarre, et correspondance intime du roi avec Diane de Poitiers et plusieurs autres dames de la cour; recueillies et et publiées par M. Aimé Champollion-Figeac. Paris, Impr. Royale, 1847, 1 vol. 4.° — Champollion-Figeac

Louis et Charles ducs d'Orléans, leur influence sur les arts, la littérature et l'esprit de leur siècle, d'après les documents originaux et les peintures des manuscrits; par M. Aimé Champollion-Figeac. Paris, Belin-Leprieur, 1844, 2 vol. 8.° fig.

Essai sur l'histoire de l'instruction publique en Chine et de la corporation des Lettrés, depuis les anciens temps jusqu'à nos jours; ouvrage entièrement rédigé d'après les documents chinois; par M. Édouard Biot. 2.me partie. Paris, Fain et Thunot, 1847, 1 vol. 8.° — Biot

Catalogue général des étoiles filantes et des autres météores observés en Chine pendant vingt-quatre siècles, depuis le VII siècle avant J. C. jusqu'au milieu du XVII de notre ère; dressé d'après les documents chinois par M. Éd. Biot. Paris, Imp. Royale, 1846, 1 vol. 4.°

BIOT — Note supplémentaire au catalogue des étoiles filantes et des autres météores observés en Chine; par M. Éd. Biot. Paris, Impr. Royale, 1846, 4.°

Note sur la direction de l'aiguille aimantée en Chine, et sur les aurores boréales observées dans ce même pays; par M. Éd. Biot (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de l'Institut, tome XIX*, séance du 21 octobre 1844). 8.°

LIBRI — Catalogue de la bibliothèque de M. Libri. Paris, Maulde et Renou, 1847, 1 vol. 8.°

BONJEAN — Monographie de la pomme de terre envisagée dans ses rapports agricoles, scientifiques et industriels, et comprenant l'histoire générale de la maladie des pommes de terre en 1845; par Joseph Bonjean. Chambéry, Impr. du Gouvernement, 1846, 1 vol. 8.°

AUDIN — Histoire de Henri VIII et du schisme d'Angleterre; par M. Audin. Paris, Fain et Thunot, 1847, 2 vol. 8.°

BARTHOLMESS — Jordano Bruno; par Christian Bartholmèss. Paris, Lambert, 1846-47, 2 vol. 8.°

GENE — Sulle memorie relative alla larva ed alla mosca delle olive (*Dacus oleae* Fabr.) state presentate alla sezione d'agronomia dell'ottavo congresso degli scienziati italiani; osservazioni del prof. Giuseppe Gené (estr. dalla *Gazzetta dell'Associazione agraria* 1847, n.° 20). Torino, Paravia e C., 1847, 8.°

DE S. GENOIS — Messager des sciences historiques et archives des arts de Belgique; recueil publié par MM. J. de Saint-Genois, C. P. Serrure et P. C. Van der Meersch. Années 1845 et 1846. Gand, Hebbelynck, 1845-1846, 2 vol. 8.° fig.

Inventaire analytique des chartes des comtes de Flandre, autrefois déposées au château de Rupelmonde, et conservées aujourd'hui aux archives de la Flandre-orientale; publié par ordre du conseil provincial de la Flandre-orientale, et précédé d'une notice historique sur l'ancienne trésorerie des chartes de Rupelmonde. 3.me cahier. Gand, Vanryckegem-Hovaere, 1846, 4.°

STANNIUS — Bemerkungen über das verhältniss der Ganoïden zu den Clupeïden, insbesondere zu Butirinus; von H. Stannius. Rostock, 1846, 8.°

KOLLICKER — Einige worte zur Entwicklungsgeschichte von Eunice, von Heinrich Koch, mit einem Nachworte, von A. Köllicker. Neuenburg, 1846, 4.°

DE LUCA — Nuovo sistema di studi geometrici analiticamente dedotti dallo svolgimento successivo di una sola equazione; di Ferdinando De Luca. Napoli, stamp. del Fibreno, 1847, 1 vol. 8.° fig.

Nuove sperienze e considerazioni sull'origine della corrente elettrica nella pila; memoria terza del prof. Gianalessandro Majocchi. Milano, Guglielmini, 1846, 8.° — MAJOCCHI

Elogio storico del cav. professore Leopoldo Nobili, scritto dal professore Francesco Bordé. Modena, Cappelli, 1847, 8.° — BORDE

Hygea de arte bene diuque vivendi. Liber primus, auctore Wilhelmo Menis. Jaderae, Battara, 1847, 8.° — MENIS

Elementi di geologia pratica e teorica, destinati principalmente ad agevolare lo studio del suolo dell'Italia; del professore Giacinto Collegno. Torino, 1847, 1 vol. 12.° — COLLEGNO

Théorie de l'œil, par L. L. Vallée. 1.e partie. Paris, Fain et Thunot, 1844-1846, 1 vol. 8.° fig. — VALLÉE

Inauguration du jardin botanique de la Société d'histoire naturelle de Savoie le 24 juin 1847 (extr. du *Courrier des Alpes*). Chambéry, Puthod, 1847, 8.° (2 exemplaires). — RAYMOND et SAINT-MARTIN

Chorographie du comté de Nice; par le baron Louis Durante. Turin, Favale, 1847, 1 vol. 8.° — DURANTE

Trigonometrische Vermessungen im Kirchenstaate und in Toscana, ausgeführt von dem ingenieur Johann Marieni in den Jahren 1841, 1842 und 1843. Wien, 1846, 2 vol. 4.° — I. R. ISTITUTO GEOGRAFICO *di Vienna*

Hydraulique des cours d'eau. Indication sommaire des résultats d'expériences faites, à Roanne, pour l'étude de quelques conséquences de la formule du mouvement permanent; par P. Vauthier. Roanne, 1847, fol. lit. — VAUTHIER

Rendiconto di educazione di filugelli, con esposizione dei mezzi praticati per impedire il calcino, giallume ed altri simili morbi a cui vanno soggetti questi preziosi insetti. Lettera dell'arciprete Giuseppe Antonio Sicca al cav. Bonafous (estr. dal vol. IV degli *Annali della Reale Accademia d'agricoltura di Torino*). 8.° — BONAFOUS

Tavole illustrative della brocca e del bacino, dono sponsalizio a S. A. I. R. la Serenissima Arciduchessa Adelaide d'Austria, ora Duchessa di Savoia, offerto dalla città di Milano. In fol. mass. fig. — Ved. GENÈ

Traité pratique et historique de la lithotritie, par le doct. Civiale. Paris, Martinet, 1847, 1 vol. 8.° fig. — CIVIALE

Recherches sur l'induction, par M. le prof. Élie Wartmann (tiré des *Archives des sc. phys. et nat., supplément à la Bibliothèque univ. de Genève*, n.° 18). 8.° fig. — WARTMANN

BRIGHENTI — Elogio di Giuseppe Venturoli; del signor prof. Maurizio Brighenti, recitato all'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, il 27 maggio 1847. Bologna, Sassi, 1847, 8.°

DE HALDAT — Histoire du magnétisme dont les phénomènes sont rendus sensibles par le mouvement; par le doct. de Haldat. Nancy, v.e Raybois et C., 1845, 8.° fig.

Nouvelles recherches sur l'attraction magnétique et sur la disposition générale des corps à acquérir cette force, à l'appui d'un mémoire sur l'universalité du magnétisme, par le doct. de Haldat (extr. des Mémoires de la Société royale des sciences, lettres et arts de Nancy). Nancy, v.e Raybois et C., 8.°

DE FILIPPI — Metamorfosi degli animali inferiori; di F. de Filippi. Milano, Chiusi, 1847, 8.°

Nouvelles recherches sur l'embryogénie des poissons; par M. le doct. Ph. de Filippi (lettre adressée à M. le professeur Albert Kœlliker). Milan, 1847, 8.° fig.

PATELLANI — Abbozzo per un trattato di anatomia e fisiologia veterinaria; del dott. Luigi Patellani. Vol. I. Milano, Crespi e Pagnoni, 1845, 8.° fig.

DEL CHIAPPA — Dell'ottimo genere degli oratori, colle orazioni a favore di A. Licinio Archia; e della legge Manilia, e di M. Marcello, e di Q. Ligario, e del re Dejotaro, di M. Tullio Cicerone; volgarizzamento di Giuseppe del Chiappa. Pavia, Fusi e C., 1847, 1 vol. 8.°

Biografia di Teresa Bandettini Landucci; del prof. Giuseppe del Chiappa (estr. dalla *Gazzetta provinciale di Pavia*). Pavia, Bizzoni, 1847, 8.°

REINAUD E FAVÉ — Controverse à propos du feu grégeois; réponse aux objections de M. Ludovic Lalanne, par MM. Reinaud et Favé (extr. de la Bibliothèque de l'école des chartes, 2.e série, tom. III). Paris, Didot, 8.°

BALLADORE — Vita della B. Catterina De-Mattei, da Racconigi, v. dell'ordine della Penitenza di S. Domenico; per A. M. Balladore. Savigliano, Racca e Bressa, 1847, 1 vol. 8.°

CROSET-MOUCHET — Règlement et compte-rendu de la fruitière ou fromagerie d'Annecy-le-vieux (province du Genevois), par M. le chanoine Croset-Mouchet (extr. du IV vol. des *Annales* de l'Académie R. d'agriculture de Turin). 8.°

DU BEUX — Études sur l'institution de l'avocat des pauvres et sur les moyens de défense des indigens dans les procès civils et criminels en France, en Sardaigne et dans les principaux pays de l'Europe; par J.-C.-M.-G. du Beux. Paris, Renouard, 1847, 1 vol. 8.°

Annuaire magnétique et météorologique du corps des Ingénieurs des mines de Russie, ou recueil d'observations magnétiques et météorologiques faites dans l'étendue de l'empire de Russie, et publiées par ordre de S. M. l'empereur Nicolas I, aux frais de la direction générale des mines; par A. T. Kupffer. Année 1843, n.° 1-2. Saint-Pétersbourg, 1845, 2 vol. 4.° — KUPFFER

Note relative à la température du sol et de l'air aux limites de la culture des céréales; par M. A.-T. Kupffer (tiré du *Bulletin de la classe phys.-mathém. de l'Acad. imp. des sciences de S. Pétersbourg. Tom. IV, n.° 6, 7*). 4.°

Brevi cenni su Gaetano Pugnani, celebre sonatore di violino; di Baldassarre Ferrero (ricavato dal n.° 30 del *Messaggiere torinese* del 24 luglio 1847). Torino, Fontana, 1847, 12.° — FERRERO

Rapport de la commission nommée pour l'expertise de l'orgue construit par M. A. Zeiger pour la cathédrale de Chambéry; par C.-M. Raymond. Chambéry, Puthod, 1847, 12.° — RAYMOND

Opere di Maurizio Bufalini. Vol. II, disp. 3 e 4. Firenze, tip. Galileiana, 1847, 1 vol. 8.° — BUFALINI

On certain phenomena of Voltaic ignition and the decomposition of water into its constituent gases by heat; by W. R. Grove (from the *Philosophical transactions*, for 1847. Part. I). London, Taylor, 1847, 4.° fig. — GROVE

On the correlation of physical forces: being the substance of a course of lectures delivered in the London Institution, in the year 1843; by W. R. Grove. London, 1846, 8.°

Abstracts of additional communications on quaternions, or on a new system of imaginaries in algebra, with some geometrical illustrations, and with applications to some dynamical questions; by sir William Rowan Hamilton. Dublin, Gill, 1846, 8.° — HAMILTON

The potatoe plant, its uses and properties: toge ther with the cause of the present malady, etc. by Alfred Smee. London, 1846, 1 vol. 8.° fig. — SMEE

Azione del latte sulle materie metalliche e reazioni di queste su quello; discorso letto da Francesco Selmi nell'adunanza pubblica del 21 maggio 1847 della Società d'agricoltura di Reggio (Modenese). 8.° — SELMI

Seconde note sur une pierre gravée, trouvée dans un ancien tumulus américain, et, à cette occasion, sur l'idiome libyen; par M. Jomard. Paris, 1845, 8.° fig. — JOMARD

JOMARD — Lettre à M. Ph.-Fr. de Siebold sur les collections ethnographiques; par M. Jomard. Paris, 1845, 8.°

Acquisitions de la bibliothèque royale (collection géographique) pendant l'année 1846. Huitième rapport (extr. du *Bulletin de la Société de géographie* novembre et décembre 1846). Paris, 8.°

Extrait d'un mémoire sur l'uniformité à introduire dans les notations géographiques (extr. du *Bulletin de la Société de géographie*, avril 1847). Paris, 8.°

Instructions pour le voyage de M. Prax dans le Sahara septentrional (extr. du *Bulletin de la Soc. de géogr.* mars 1847). 8.°

Note sur les Botocudos, accompagnée d'un vocabulaire de leur langue et de quelques remarques; par M. Jomard (extr. du *Bulletin de la Soc. de géogr.* novembre et décembre 1846). 8.°

Procédé pour prendre des empreintes (extr. du *Bulletin de la Soc. de géogr.*). Paris, 1/4 di fogl. 8.°

Note sur la carte d'Arabie publiée en 1847; par M. Jomard (extr. du *Bulletin de la Soc. de géogr.* mai 1847). 1/4 di fogl. 8.° avec la carte de l'Arabie.

GIOBERTI — Il Gesuita moderno; per Vincenzo Gioberti. Edizione originale. Losanna, Bonamici e C., 1846-1847, 5 vol. 8.°

GHILIANI — Mémoire sur la station de quelques coléoptères dans les différentes régions du Piémont; par M. V. Ghiliani (extr. des *Annales de la Société entomologique de France*, II série, tome 5, 1847). 8.°

I MEMBRI della commissione — Relazione dei lavori della commissione piemontese nominata dall'ottavo congresso scientifico italiano per continuar gli studi sulla pellagra, presentata al nono congresso tenutosi in Venezia. Torino, Mussano, 1847, 1 vol. 8.°

KREIL — Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag, in Verbindung mit mehreren Mitarbeitern angeführt und auf öffentliche Kosten, herausgegeben von Karl Kreil. Prag, 1847, 1 vol. 4.°

PERNA — Lettera di Emiliano Perna a' cultori di matematica, nella quale si risolvono due problemi di geometria elementare, e si addimanda la *Riforma* in più luoghi della matematica. Napoli, de Marco, 1847, 12.° fig.

DURAN — Révélation scientifique, suivie d'un catéchisme physique, métaphysique, théologique et moral; par J. A. Duran. Bordeaux, Cruzel, 1846, 1 vol. 8.°

SOBRERO — Sopra alcuni nuovi composti fulminanti ottenuti col mezzo dell'azione del-

l'acido nitrico sulle sostanze organiche vegetali; del professore Ascanio Sobrero (estr. dalle *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, serie 2.ª, tom. X). Torino, Stamp. Reale, 1 fogl. 4.°

Blanc — Nouvelle prose sur le dernier jour, composée, avec le chant noté, vers l'an mille, et publiée pour la première fois d'après un antique manuscrit de l'abbaye d'Aniane, par Paulin Blanc (extr. du n.° 15 des *Publications de la Société archéologique de Montpellier*). Montpellier, Martel aîné, 1847, 1 vol. 4.°

Vieussieux — Osservazioni sullo stato della Toscana nel settembre 1847; di Leopoldo Galeotti. Firenze, 1847, 8.°

Di Metternich — Die cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung seiner durchlaucht des Fürsten von Metternich, ein beitrag zur Paläontologie der alpen, von Franz Ritter von Hauer; mit einem vorworte von Wilhelm Haidinger. Wien, 1846, 1 vol. 4.° fig.

Horner — Address delivered at the anniversary meeting of the geological Society of London, on the 19.th of february, 1847; prefaced by the announcement of the award of the Wollaston palladium-medal and the donation fund for the same year, by Leonard Horner. London, Richard and Taylor, 1847, 8.°

Gaudichaud — Sur la maladie des pommes de terre, des betteraves, etc.; par Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie R. des sciences de l'Institut de France*, tome XXIII, 7 décembre 1846). 4.°

Aperçu sur la chimie physiologique; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie R. des sciences de l'Institut de France*, tome XXIV, 7 juin 1847). 4.°

Recherches sur l'accroissement en hauteur des végétaux; par M. Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie R. des sciences de l'Institut de France*, tome XXIV, 10 mai 1847) 4.°

Recherches sur l'anatomie et la physiologie comparées des végétaux monocotylés; par Charles Gaudichaud (extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie R. des sciences de l'Institut de France*, tome XXV, 30 août 1847). 4.°

Galassi — Intorno alle istituzioni della scienza fisica, discorso del dott. Luigi Galassi. Roma, tip. delle Belle Arti, 1847, 8.°

Zantedeschi — Memoria delle principali esperienze de' fisici sulle vibrazioni dei corpi sottoposti all'influenza del magnetismo e della elettricità, e descrizione di nuovi metodi semplicissimi per riconoscere il carattere pulsatorio della

corrente voltiana, ecc.; del prof. Francesco Zantedeschi (estr. dal fasc. XI del tom. II della *Raccolta fisico-chimica italiana*. Venezia, 1847). 8.°

ZANTEDESCHI — Nota sulle cause che producono lo sviluppo della elettricità nella pila voltiana, ecc.; del prof. Francesco Zantedeschi (estr. dal fasc. XII, tom. II della *Raccolta fisico-chimica italiana*. Venezia, 1847). 8.°

Analisi qualitativa dell'acqua uscente dal pozzo di S. Leonardo in Venezia, introdotta e feltrata per le sabbie della pubblica cisterna, quivi appresso esistente, eseguita nel laboratorio dell'I. R. scuola tecnica dai signori prof. Zantedeschi, prof. Bizio, ecc. Venezia, Antonelli, 1847, 8.°

Sesta lettera sopra le acque di Venezia (estr. dal fasc. IX del tom. II della *Raccolta fisico-chimica italiana*. Venezia, 1847). 8.°

Descrizione di una macchina a disco per la doppia elettricità e delle esperienze eseguite con essa comparativamente a quelle dell'elettromotore voltiano; del prof. Franc. Zantedeschi (insert. nel vol. II delle *Memorie dell'I. R. Istituto veneto di sc. lett. ed art.*). 8.° fig.

Sulle righe trasversali e longitudinali dello spettro luminoso e su taluni fenomeni affini; memoria prima del prof. Domenico Ragona-Scinà, diretta al chiar. signor prof. Zantedeschi. Venezia, Antonelli, 1847, 8.° fig.

Memoria I. Della termocromia; del prof. Francesco Zantedeschi (estr. dai fasc. VI e VII, tom. II della *Raccolta fisico-chimica italiana*, 1847). 8.°

CRAMER — Etwas ueber die natur-wunder in Nord-America, zusammengetragen, von Charles Cramer. S. Petersburg, 1837 et 1840, 2. vol. 8.° fig.

DELLE CHIAJE — Notizia su' due gimnoti elettrici dall'America recati vivi in Napoli, scritta a 10 marzo 1847 da S. delle Chiaie. 4 pag. 8.°

ZANTEDESCHI — Dei movimenti che presenta la fiamma sottoposta all'influenza elettromagnetica; del prof. Zantedeschi (estr. dalla *Gazzetta piem.* 12 ottobre 1847, n.° 242). ¼ fogl. 8.°

DE REBOUL — Sulla divisione del genere *Tulipa* in sezioni naturali, discorso di Eugenio de Reboul. Firenze, 1847, 8.°

LAPOMMERAYE — Carabe d'Agassiz *(Carabus Agassizi)*; par Barthélemy Lapommeraye. Marseille, 1847, 8.°

Séance publique du 6 septembre 1846, tenue, par l'Académie R. des sc. B.-lettres et arts de Marseille, en présence du congrès scientifique de France. Marseille, 1846, 8.°

PALMIERI — Sulla pena di morte; considerazioni di Filoteo Palmieri. Firenze, tipogr. Galileiana, 1847, 1 vol. 8.°

État actuel des catalogues des manuscrits de la bibliothèque royale (1.er mars 1847), par M. Champollion-Figeac. Paris, Didot, 8.° — CHAMPOLLION-FIGEAC

Notice sur les types étrangers du spécimen de l'Imprimerie Royale de Paris. — STAMPERIA REALE *di Parigi*

Statistica militare degli Stati Sardi, con relativa appendice intorno a Genova; del capitano Oreste Brizi. Arezzo, Bellotti, 1847, 8.° — BRIZI

Saggio istorico sulle prigioni e sul sistema penitenziario, con alcuni cenni sulla nuova gradazione di pene e le istituzioni sussidiarie richieste da quel sistema; del cav. Tommaso Tonelli. Firenze, coi tipi della Galileiana, 1845, 1 vol. 8.° — TONELLI

Synopsis methodica animalium invertebratorum Pedemontii fossilium (exceptis speciebus ineditis); auctore Eugenio Sismonda. Aug. Taurinorum, Typis Regiis, 1847, 1 vol. 8.° — E. SISMONDA

Bibliothèque de M. le baron Silvestre de Sacy. Tom. III. Imprimés: sciences sociales; sciences historiques; polygraphie. Paris, Imprim. R., 1847, 1 vol. 8.° — MERLIN

Sulla luce azzurra della grotta di Capri, estratto da una memoria del cav. Melloni, fatto con aggiunte da Giuseppe Belli. Milano, Bernardoni, 1847, 4.° — BELLI

Sull'equilibrio astratto delle volte; considerazioni del dott. Giovanni Codazza. Pavia, Bizzoni, 1847, 4.° — CODAZZA

Rapport fait à l'Académie R. des inscriptions et belles-lettres de l'Institut de France, dans sa séance du 27 août 1847, au nom de la commission chargée de rédiger les instructions demandées par M. le Ministre des affaires étrangères, sur les recherches archéologiques qu'on pourrait entreprendre dans l'étendue de cette partie de l'Afrique qui correspond à l'ancienne Cyrénaïque. Paris, Didot, 4.° — JOMARD

Relazione dei lavori della commissione piemontese nominata dall'ottavo congresso scientifico italiano per continuar gli studi sulla pellagra, presentata al nono congresso tenutosi in Venezia; di M. C. Demaria relatore. Torino, Mussano, 1847, 1 vol. 8.° — DEMARIA

Monografia delle pleurotome fossili del Piemonte; di Luigi Bellardi (estr. delle *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, serie II, tom. IX). Torino, Stamp. Reale, 1847, 4.° fig. — BELLARDI

Notizie economico-statistiche sulla provincia di Casale, raccolte e pubblicate dal suo comizio nella solenne occasione del quinto congresso generale dell'Associazione agraria. Casale, Corrado, 1847, 1 vol 4.° con carta della provincia di Casale. — COMIZIO AGRARIO *di Casale*

PEZZANA — Storia della città di Parma, continuata da Angelo Pezzana. Tomo III 1449-1476. Parma, tip. ducale, 1847, 1 vol. 4.°

KOPP — Geschichte der eidgenössischen Bünde, mit Urkunden; von J. E. Kopp. Leipzig, 1845, 1847, 2 vol. 8.°

BENEDETTI — Discorso, letto il giorno 18 di luglio 1847, per inaugurare la società di mutuo soccorso degli avvocati e notai della provincia di Venezia, dall'avvocato Bartolommeo Benedetti. 2.ª edizione, tip. Alvisopoli, 8.°

Piano organico per la pia unione di soccorso pegli avvocati e notai. Venezia, Alvisopoli, 1847, 8.°

GIOLO — Sui metodi generalmente adoperati per l'ingrassamento delle bestie a corno, e sugli effetti del sale comune, ecc.; memoria di Vincenzo Giolo. Venezia, Naratovich, 1847, 8.°

RIZZI — Trattato sulla coltivazione della robinia falsacacia, per riparare alla mancanza della legna da fuoco, e sulle conseguenze funeste della distruzione dei boschi; di Domenico Rizzi. Venezia, Naratovich, 1847, 8.° fig.

Piano per fondare e condurre in Italia una scuola provinciale di agricoltura; di D. Rizzi. Venezia, Naratovich, 1847, 8.°

PONCET — Hypsométrie. Élévation du lac d'Annecy au-dessus du niveau de la mer; par M. le chanoine Poncet (extr. de l'*Annuaire encyclopédique*). 8.°

CARPI — Alcune parole sugli Israeliti, in occasione di un decreto pontificio d'interdizione; di Leon Carpi. Firenze, tip. Galileiana, 1847, 8.°

DI LAMARTINE — L'Italia e Pio Nono, discorso di A. di Lamartine, recato in italiano per uno Slavo, con avvertimento. Firenze, tip. Galileiana, 1847, 12.°

DE SALVANDY Min. dell'istr. pubbl. *in Francia* — OEuvres de Laplace. Tome VI. Exposition du système du monde. Paris, Impr. Royale, 1846, 1 vol. 4.°

VIEUSSEUX — Di alcuni documenti raccolti dal marchese Felice Carrone di San Tommaso, per servire alla storia degli Amedei VI, VII e VIII di Savoia; dichiarazione di Luciano Scarabelli. Firenze, tip. Galileiana, 1847, 1 gr. vol. 8.°

MARSANO — Memoria sopra tre teorie più elementari della geometria; di G. B. Marsano. Genova, tip. del R. I. de' Sordo-muti, 1847, 8.°

CATULLO — Osservazioni sopra uno scritto del nob. Achille de Zigno intorno alla non promiscuità dei fossili tra il biancone e la calcaria ammonitica delle alpi venete; del prof. Tomaso A. Catullo. Padova, Sicca e figlio, 1847, 8.°

Cenni sopra il terreno di sedimento superiore delle provincie venete, e descrizione di alcune specie di polipai fossili ch'esso racchiude; del prof. Tomaso Antonio Catullo. Padova, tipi del seminario, 1847, 1 vol. 4.° fig.

Memoria geognostico-paleozoica sulle alpi venete; del cav. Tommaso A. Catullo. Padova, Sicca, 1847, 1 vol. 4.° fig. — CATULLO

Extraits des procès-verbaux des séances de la Société philomatique de Paris, pendant l'année 1846. Paris, Cosson, 1846, 8.° — DE CALIGNY

Principes d'un nouveau système de moteurs atmosphériques à forces vives, avec ou sans oscillations, avec ou sans soupape; par M. Anatole de Caligny (extr. du *Journal de mathématiques pures et appliquées*. Tome XII, 1847). 4.°

Expériences sur le moteur hydraulique à flotteur oscillant. Principes de quelques-unes de ses modifications; par M. Anatole de Caligny (extr. du *Journal de mathématiques pures et appliquées*. Tome XII, 1847).

Notizie topografiche e statistiche sugli Stati Sardi, opera preceduta dalle teorie generali sulle statistiche e speciali alle riconoscenze militari; compilata da Luigi de Bartolomeis. Vol. IV, part. I e II. Torino, Chirio e Mina, 1847, 2 vol. 4.° — DE BARTOLOMEIS

System des heutigen Römischen Richts; von Friedrich Carl von Savigny. Sechster band. Berlin, 1847, 1 vol. 8.° — DI SAVIGNY

Die Ueberbleibsel der altägyptischen Menschenraçe; von D.r Franz Pruner. München, 1846, 4.° — PRUNER

Uber das Studium der griechischen und Römischen Alterthümer. Vorgetragen am Siebenundachtzigsten in öffentlicher sitzung gefeierten jahrestag der Königlichen Akademie der Wissenschaften; von Ernest von Lasaulx. München, 1846, 4.° — LASAULX

Ueber die Ordalien bei den Germanen in ihrem Zusammenhange mit der Religion; von Georg Phillips. München, 1847, 4.° — PHILLIPS

Nummorum anglosaxonicorum centuria selecta, e museo academico Upsaliensi deprompta, digesta et illustrata a Ioh. Henr. Schröder. Upsaliae, 1847, 4.° — SCHRODER

Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture de France, compte rendu mensuel, rédigé par M. Payen. N.° 6. — PAYEN

La pala d'oro dell'I. R. patriarcale basilica di S. Marco, considerata sotto i risguardi storici, archeologici ed artistici, dal can. mons. Giovanni Bellomo, nell'occasione in cui venne nuovamente restaurata e collocata all'altar maggiore il 15 maggio 1847, con un discorso di S. Em. Iacopo Monico. Venezia, Naratovich, 1847, 1 vol. 4.° fig. — BELLOMO

Intorno agli autografi; ragionamento di Antonio Neu-Mayr. Venezia, Cecchini, 1846, 8.° — NEU-MAYR

ACCADEMIA DELLE SCIENZE B.-LETTERE ED ARTI *di Lione*

Mémoires de l'Académie R. des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Tom. I-II, livr. 1-4. Lyon, 1846-1847, 8.°

Comptes-rendus et extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie R. des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Lyon, 1847, 4.°

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE *di Bruxelles*

Question proposée par la classe des beaux-arts de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, pour le concours de 1848. Bruxelles, 1846, $^1/_4$ fogl. 4.°

R. ACCAD. DI SCIENZE LETTERE ED ARTI *di Modena*

Programma di premii proposti dalla reale Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena. Modena, 1846, $^1/_4$ di fogl. 4.°

Reale Accademia delle scienze, lettere ed arti di Modena. Atto di aggiudicazione dei premii alle produzioni inviate al concorso dell'anno 1844. Modena, 1846, $^1/_2$ fogl. 4.°

ISTIT. NEERLAND. DI SC. LETT. ED ARTI *di Amsterdam*

Programma certaminis poëtici, ab Instituto regio belgico propositi a. 1846-47. Amstelodami, 1846-47, 4.°

Programma quaestionum ab Instituti regii belgici Classe tertia propositarum a. 1847-1849. Amstelodami, 1847, 4.°

SOCIETA' LINNEANA *di Londra*

The transactions of the Linnean Society of London. Vol. XIX, part. IV; vol. XX, part. I. London, Richard and Taylor, 1845-1846, 4.° fig.

Proceedings of the Linnean Society of London. N.° 23-29. London, 1845-1846, 8.°

ACCADEMIA REALE MEDICO-CHIRURGICA *di Torino*

Programmi di concorso ai premii proposti dalla reale Accademia medico-chirurgica di Torino. Torino, Mussano, 1846 e 1847, 8.°

SOCIETA' BRITANNICA PER L'AVANZAMENTO DELLE SCIENZE

The catalogue of stars of the British Association for the advancement of science; containing the mean right ascensions and north polar distance of eight thousand three hundred and seventy-seven fixed stars, reduced to january I, 1850, etc. London, Richard and Taylor, 1845, 1 vol. 4.°

R. ISTITUTO *di Francia*

Mémoires de l'Académie royale des sciences de l'Institut de France, tom. XVII-XIX. Paris, Didot, 1840-1845, 3 vol. 4.° fig.

Mémoires présentés par divers savants à l'Académie royale des sciences de l'Institut de France. Sciences mathématiques et physiques. Tom. VII, VIII, IX. Paris, Impr. Royale, 1841-1846, 3 vol. 4.° fig.

Mémoires de l'Institut royal de France, Académie des inscriptions et belles-lettres, tom. XIV-XVI. Paris, Impr. Royale, 1840-1845, 3 vol. 4.° fig.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels. Tome XII, n.° 17-26; tomes XXIII-XXV. Paris, 1846-1847, 4.°

Mémoires présentés par divers savants à l'Académie royale des inscriptions et belles-lettres de l'Institut de France, Tom. I, 1.e et 2.e parties. Paris, Impr. Royale, 1843-1844, 2 vol. 4.° fig. — R. Istituto di Francia

Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque du Roi et autres bibliothèques, publiés par l'Institut royal de France, faisant suite aux notices et extraits lus au comité établi dans l'Académie des inscriptions et belles-lettres. Tom. XIV, 1.e et 2.e parties. Paris, 1841-1843, 4.° fig.

Mémoires de l'Académie royale des sciences morales et politiques de l'Institut de France. Tom. IV. Paris, Didot, 1844, 1 vol. 4.°

Memorie dell'I. R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. II. Milano, Bernardoni, 1845, 1 vol. 4.° fig. — I. R. Istituto Lombardo

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tomes IX, X, 1.e et 2.e parties, XI, 1.e partie. Genève, Fick, 1841-1846, 4.° fig. — Societa' di Fisica e di Storia nat. di Ginevra

Philosophical transactions of the royal Society of London, for the years 1844-1846. London, 1844-46, 3 vol. 4.° fig. — R. Societa' di Londra

Proceedings of the royal Society. N.° 60-66. London, 1844-1846, 8.°

The journal of the royal asiatic Society of Great Britain etc. Ireland. N.° XVI, part. I and II; n.° XVII, part. I and II; vol. X, part. II, 1847. London, Parker, 1845-46-47, 8.° — R. Soc. Asiatica di Londra

Transactions of the geological Society of London. Second series. Vol. VII, part. I-III. London, 1845-46, 4.° fig. — Societa' Geologica di Londra

Proceedings of the geological Society of London. N.° 99-101. London, 1843-1844, 8.°

Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. XVI-XVII. Edinburgh, 1845-47, 2 vol. 4.° fig. — R. Societa' di Edimburgo

Proceedings of the royal Society of Edinburgh. N.° 25-28. London, 1844-46, 8.° fig.

The Transactions of the royal Irish Academy. Vol. XX-XXI, part. I. Dublin, 1845-46, 4.° gr. — R. Accademia d' Irlanda

Proceedings of the royal Irish Academy for the year 1844-46. Vol. III, part. I-II. Dublin, 1846, 2 vol. 8.° fig.

Astronomical observations made at the R. Observatory, Greenwich, in the year 1843. London, 1845, 1 vol. 4.° gr. — R. Osservatorio di Greenwich

Reduction of the observations of planetes, made at the R. Observatory, Greenwich, from 1750 to 1830. London, 1845, 1 vol. 4.° gr.

SOCIETA' BRITANNICA PER L'AVANZAMENTO DELLE SCIENZE
Proceedings connected with the magnetical and meteorological conference, held at Cambridge in june 1845, during the meeting of the British Association for the advancement of science. London, 1845, 8.°

R. ISTITUTO DELLE SCIENZE *di Amsterdam*
Nieuwe Verhandelingen der eerste klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten te Amsterdam. Vol. VIII, IX, X, XII. Amsterdam, Sulpke, 1839-1846, 4 vol. 4.°

ACCADEMIA DI SC. NATURALI *di Filadelfia*
Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Vol. II, n.° 9-13, 1845, vol. III, n.° 1, 2, 3, 9, 1846-47. Philadelphia, 1846, 8.°

R. ACCAD. DI AGRIC. *di Torino*
Annali dell'Accademia reale d'agricoltura di Torino. Vol. IV, dispense 2-3. Torino, Chirio e Mina, 1846-47, 8.°

SOC. ENTOMOLOGICA *di Francia*
Annales de la Société entomologique de France. Deuxième série, tomes II-III-IV. Paris, Poussielgue, 1844-1846, 3 vol. 8.° fig.

ASSOC. BRITANNICA PER L'AVANZAMENTO DELLE SCIENZE
Report of the fourteenth meeting of the British Association for the advancement of science; held at York in september 1844-45. London, Richard and Taylor, 1845-46, 2 vol. 8.°

SOC. FILOSOFICA AMERICANA *di Filadelfia*
Transactions of the american philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. New series, vol. IX, part. II. Philadelphia, Young, 1845, 1 vol. 4.° fig.

Proceedings of the american philosophical Society. Vol. IV, n.° 30-34. Philadelphia, 1844-45, 8.°

SOCIETA' STORICA *di Pensilvania*
Proceedings of the historical Society of Pennsylvania. Vol. I, n.° 1-3. Philadelphia, 1845, 8.°

SOC. R. DELLE SC., DELL'AGRICOLTURA E DELLE ARTI *di Lilla*
Distribution solennelle des prix decernés par la Société royale des sciences de l'agriculture et des arts de Lille. Prix proposés pour 1847-48. Lille, Leleux, 1846, 4.°

Mémoires de la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Année 1844. Lille, Daniel, 1845, 1 vol. 8.° fig.

LICEO DI ST. NAT. *di New-York*
Annals of the Lyceum of natural history of New-York. Vol. IV, n.° 5, 1846. New-York, M' Gown, 1846, 8.° fig.

R. SOC. DI LETTER. *di Londra*
Transactions of the royal Society of literature of the united kingdom. Vol. III. Londra, Valpy, 1839, 4.° fig. – Series second, vol. I. London, Hughes, 1843, 8.° fig.

R. SOC. ASIATICA *di Londra*
Transactions of the royal asiatic Society of Great Britain and Ireland. Vol. III. Appendix n.° 1-4. London, Cox and Sons, 1835, 1 vol. 4.°

SOCIETA' ZOOLOGICA *di Londra*
Proceedings of the zoological Society of London. Part. XIII, 1845-46. London, Taylor, 8.°

Reports of the council and auditors of the zoological Society of London, read at the annual general meeting, april 29, 1846. London, Richard and Taylor, 1846, 8.° — Società' Zoologica di *Londra*

Annales de la Chambre royale d'agriculture et de commerce de Savoie. Tom. III. Chambéry, imprr. du Gouvernement, 1846, 8.° — R. Camera d'Agric. e di Commercio di *Savoia*

Atti dell'I. e R. Accademia Aretina di scienze, lettere ed arti. Vol. I-IV. Arezzo, Bellotti, 1843-46, 3 vol. 8.° — I e R. Accademia di Sc. Lett. ed Arti di *Arezzo*

Atti della reale Accademia delle scienze, sezione della Società reale borbonica. Vol. V, part. I e II. Napoli, Stamp. Reale, 1843-44, 2 vol. 4.° fig. — R. Accad. delle Sc. di *Napoli*

Rendiconto delle adunanze e de' lavori della reale Accademia delle scienze di Napoli. N.° 27, 1846, 4.°

The Quarterly journal of the geological Society of London, edited by the vice-secretary of the geological Society. Vol. I-III. London, Richard and Taylor, 1845-47, 4 vol. 8.° fig. — Soc. Geologica di *Londra*

Mémoires de l'Académie royale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, Hardel, 1845, 1 vol. 8.° — Accad. R. di Sc. Arti e B.-Lettere di *Caen*

Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem jahren 1841-44. Berlin, 1843-46, 6 vol. 4.° fig. — R. Accad. delle Sc. di *Berlino*

Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, im monat juli 1842 bis juni 1846, 8.°

Due medaglie, una in argento e l'altra in bronzo, rappresentanti l'effigie di Goffredo Guglielmo libero barone di Leibniz. Con custodia.

Bulletins des séances de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Tom. I, années 1842-45. Lausanne, Blanchard ainé, 1846. — Società' Valdese delle Sc. nat.

Mémoires de la Société royale académique de Savoie. Tom. XII. Chambéry, Puthod, 1846, 1 vol. 8.° fig. — R. Società' Accad. di *Savoia*

Compte-rendu des travaux de la Société royale académique de Savoie (1844-46). Chambéry, Puthod, 1846, 8.°

Abhandlungen bei begründung der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften am tage der Zweihundertjährigen geburtsfeier Leibnizens, herausgegeben von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft. Leipzig, 1846, 1 vol. 8.° gr. fig. — R. Soc. delle Sc. di *Sassonia*

Rapport présenté à la Société agricole de l'Algérie, le 6 novembre 1846, par la commission chargée d'examiner la maladie des pommes de terre. 1 fogl. fol. — Società' Agricola dell'*Algeria*

SOCIETA' DI SC. NAT. *di Neuchâtel* — Mémoires de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. Tom. I-III. Neuchâtel, Petitpierre, 1835-45, 3 vol. 4.° fig.

SOC. FILOTECNICA *di Parigi* — Annuaire de la Société philotechnique. Séances de l'année 1846. Tom. VIII. Paris, Malteste et C., 1847, 12.°

R. ACCADEMIA DI SC. LETT. ED ARTI *di Modena* — Reale Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena. Atto di aggiudicazione de' premi alle produzioni inviate al concorso dell'anno 1845, e programma pel concorso a' premi dell'anno 1847. Modena, 1847, ½ fogl. 4.°

SOCIETA' AGRARIA *Tirolese* — Giornale agrario dei distretti Trentini e Roveretani. Anno settimo 1846. Trento, Monanni, 1 vol. fol.

SOCIETA' D'AGRIC. *di Reggio* — Sunto delle adunanze della Società di agricoltura di Reggio tenute nel corrente anno accademico 1846 (estr. dall'*Indicatore economico* n.° 32 e 45, 1846). Modena, Cappelli, 12.°

SOCIETA' IMPERIALE DEI NATURALISTI *di Mosca* — Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1845, n.° IV. Année 1846, n.° I-II. Moscou, Semen, 1845-46, 3 cah. 8.° fig.

ACCAD. IMP. DELLE SC. *di Pietroburgo* — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S. Pétersbourg. VI série. – Sciences mathématiques et physiques: tom. IV, livraison 2.e – Sciences naturelles: tom. V, livraisons 3.e-4.e. S. Pétersbourg, 1845-46, 4.° fig.

Mémoires présentés à l'Académie impériale des sciences de S. Pétersbourg par divers savans et lus dans ses assemblées. Tom. V, livraison 1.e-6.e; Tom. VI, livraison 1.e. S. Pétersbourg, 1844-46, 4.° fig.

ISTITUTO DELLE PROVINCIE — Procès-verbal des séances de l'Institut des provinces, tenues à Caen, en octobre 1846. Caen, Hardel, 1847, 8.°

SOCIETA' SERICA *di Francia* — Annales de la Société séricicole, fondée en 1837, pour la propagation et l'amélioration de l'industrie de la soie en France. Vol. X, année 1846. Paris, Bouchard-Huzard, 1847, 1 vol. 8.°

ACCAD. CESAREO-LEOPOLD.-CAROL. DE' CURIOSI DELLA NATURA *di Breslavia* — Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Vol. XVIII, pars I-II, Suppl. I-II; vol. XIX, pars I-II, Suppl. I; vol. XX, pars I-II; vol. XXI, pars II. Vratislaviae et Bonnae, 1836-45, 10 vol. 4.° fig.

SOCIETA' ZOOLOGICA *di Londra* — Transactions of the zoological Society of London. Vol. III, part. IV. London, Richard and Taylor, 1846, 1 vol. 4.° fig.

R. SOC. BORBONICA *di Napoli* — Rendiconto delle adunanze e de' lavori dell'Accademia napolitana delle scienze. Anno 6. Tom. VI, n.° 28-32. Napoli, 1846-47, 4 fasc. 4.° fig.

ACCAD. R. DELLE SC. *di Baviera* — Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von mitgliedern der K. bayer. Akademie der Wissenschaften 1843-46. München, 8 vol. 4.°

Bulletin der Königl. Akademie der Wissenschaften. N.° 6-77, 1846. N.° 1-7, 1847. München, 4.°

Almanach der Königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften für das jahr 1847. München, 12.° — ACCAD. R. DELLE SC. *di Baviera*

Abhandlungen der philos.-philolog. classe der Koeniglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. IV Band, dritte Abtheil. München, 1847, 4.° fig.

Abhandlungen der historischen classe der Koeniglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. IV Band, dritte Abtheil. München, 1846, 4.°

Abhandlungen der mathematisch-physikalischen classe der Koeniglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. IV Band, dritte Abtheil. München, 1846, 4.° fig.

Mémoires et dissertations sur les antiquités nationales et étrangères, publiés par la Société royale des Antiquaires de France. Nouvelle série, tom. VIII. Paris, Duverger, 1846, 1 vol. 8.° fig. — R. SOCIETA' DEGLI ANTIQUARI *di Francia*

Un Chronomètre ou Régulateur à tourbillon, de feu M. Bréguet, n.° 2180, en or, et adapté sur un support mobile qui le maintient en équilibre, à la manière des montres marines; offert par M. le comte Pillet-Will, membre national non résidant de l'Académie. — PILLET-WILL.

Busto in marmo, scolpito dallo scultore Angelo Brumeri, rappresentante l'effigie del fu professore e cavaliere Giuseppe Lavini, membro residente di quest'Accademia; offerto dal suo figliuolo, signor avvocato Amedeo Lavini, assessore presso il tribunale di prefettura di Vercelli. — A. LAVINI

Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines, et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent; rédigées par les ingénieurs des mines. Série 4.e, tome VIII, livraisons 5.e et 6.e. Paris, 1845, 8.° — AMMINISTRAZIONE GEN. DELLE MINIERE *di Francia*

Bulletin de la Société de géographie. Série 3.e, tomes V-VII. Paris, 1846-47, 3 vol. 8.° — SOC. DI GEOGRAFIA *di Parigi*

Annales de la Société R. d'horticulture de Paris. Livraisons de *mai* 1845 à *septembre* 1847, 8.° — SOC. D'ORTICOLT. *di Parigi*

Annali delle scienze del regno lombardo-veneto. Bimestre V-VI, 1845. Venezia, 1846, 4.° — FUSINIERI

Fondamenti di filosofia nella fisica; memoria del dott. Ambrogio Fusinieri. Venezia, 1845, 4.°

Aggiunte alle risposte del dott. Ambrogio Fusinieri ad opposizioni del prof. Carlo Conti contro il suo scritto su la *Filosofia della fisica*. Padova, 1846, 4.°

Riflessioni sopra l'intitolata *Rivista*, dello scritto del prof. Carlo Conti

contro del dott. Ambrogio Fusinieri su la *Filosofia della fisica*. Padova, 1846, 4.°

FUSINIERI — Discussioni sopra vari oggetti di filosofia della fisica del dott. Ambrogio Fusinieri, in risposta al *Confronto* ecc. ecc. del prof. Carlo Conti. Padova, 1846, 4.°

Sulle ossidazioni interne delle coppie saldate di zinco e di rame, che entrano a componere la pila di Volta; memoria del dott. Ambrogio Fusinieri. Vicenza, 1846, 4.°

R. ACCADEMIA MEDICO-CHIRURGICA *di Torino* — Atti della R. Accademia medico-chirurgica di Torino. Vol. II. Torino, Mussano, 1846, 1 vol. 4.°

Giornale delle scienze mediche, della R. Accademia medico-chirurgica di Torino. Fascicoli di *maggio* 1846 a *dicembre* 1847. Torino, Mussano, 1846-47, 8.°

SOCIETA' MEDICO-CHIRURGICA *di Bologna* — Memorie della Società medico-chirurgica di Bologna. Vol. IV, fascicoli 3.° e 4.° Bologna, 1846-47, 4.° picc.

Bullettino delle scienze mediche, della Società medico-chirurgica di Bologna. Fascicoli di *febbraio* 1846 a *luglio* 1847. Bologna, 1846-47, 8.°

SOC. GEOLOGICA *di Francia* — Mémoires de la Société géologique de France. Tome IV, 2.e partie. Deuxième série: tome I, 1.e et 2.e parties; tome II, 2.e partie. Paris, Bourgogne et Martinet, 1841-47, 4.°

Bulletin de la Société géologique de France. Deuxième série: tome I, feuilles 19-24; tome II, feuilles 43-48; tome III, feuilles 11-49, et tome IV, feuilles 1-52. Paris, 1844-47, 8.°

ASSOCIAZIONE AGRARIA *di Torino* — Gazzetta dell'Associazione agraria di Torino. Anno IV, n.° 19-52; anno V, n.° 1-52. Torino, 1846-47, 4.°

Gazette de l'Association agricole de Turin. IV.e année, n.° 19-52; V.e année, n.° 1-52. Turin, 1846-47, 4.°

SCIENZE

FISICHE E MATEMATICHE

NOTIZIA STORICA

dei lavori della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche nel corso dell'anno 1846, scritta dall'Accademico Dottore Eugenio Sismonda, *Segretario Aggiunto di essa Classe.*

La gravissima perdita sofferta dall'Accademia per la morte del Socio residente e Segretario Aggiunto Professore Giuseppe Gené, tolse per sempre a noi tutti il piacere d'udire per organo di lui esposti i lavori della Classe, esposizione ch'egli fece per varii anni con quella purezza di stile, e con quell'ordine nella distribuzione delle materie, che era da aspettarsi da chi avea tolto a modello il Segretario Cavaliere Carena.

Ora per degnamente compiere questo nobile uffizio, a cui venni io chiamato dal benevolo suffragio della Classe, sento che abbisognerei di poter imitare questi due dottissimi Maestri; io pertanto il tenterò, e se non mi sarà dato, come pur troppo già lo preveggo, di uguagliarli nella purezza del dire, mi giova sperare di giugnere almeno a riprodurre la loro esattezza per quel che riguarda l'enumerazione e l'ordinamento dei fatti.

La mia narrazione abbraccierà i lavori, cui la Classe si dedicò nel corso dell'anno 1846. Tenendo l'ordine cronologico, sotto la data di ciascuna adunanza, darò un sunto di quei pareri a conclusioni favorevoli letti dalle Giunte accademiche, ed approvati dalla Classe, intorno a scientifici lavori inediti, da autori nazionali o stranieri sottoposti al giudizio dell'Accademia, non che le relazioni intorno a quegli argomenti d'industria nuova, che sudditi e non sudditi chiesero d'introdurre e di usare con privilegio nei Regii Stati. Quanto alle Memorie, che per intiero trovansi stampate in questo Volume, si ricorderà il solo titolo.

18 gennaio.

Si legge una lettera colla quale il Conte Pillet-Will offre in dono all'Accademia due Collezioni di carte idrografiche. La Classe accetta la generosa offerta, e determina che con lettera d'uffizio sia ringraziato il Conte Pillet-Will.

Il Segretario Aggiunto annunzia, che il Consiglio d'amministrazione ha preso in considerazione i desiderii manifestati dalla Classe relativamente alla pronta pubblicazione delle Memorie, che, state approvate per la stampa nei Volumi accademici, giacciono tuttavia da lungo tempo inedite; e che perciò il Consiglio suddetto ha deliberato, che il Volume IX della nuova Serie degli Atti accademici sia intieramente destinato alla pubblicazione di Memorie della Classe Fisico-Matematica.

Il Conte Avogadro viene confermato per un altro triennio al posto di Direttore della Classe.

Il Vice-Presidente, Barone Plana, prende argomento da un articolo inserito nell'*Annuaire* dell' Osservatorio Reale di Bruxelles, per l'anno 1845, che è tra i libri stati presentati in principio di quest'adunanza, onde far conoscere alla Classe come si proceda nel Belgio per determinare il peso del bestiame soggetto a dazio. L'animale si suppone pesare quanto un cilindro d'acqua la cui circonferenza uguagli quella della sezione fatta dietro le gambe anteriori dell'animale, e l'altezza sia gli $^{11}/_{10}$ della lunghezza orizzontale dell'animale, misurata dalla parte anteriore della spalla fino alla perpendicolare, che tocca la parte più deretana delle coscie. Con un nastro diviso in centimetri si prendono sull'animale le due occorrenti misure, e poscia, mediante la soluzione di una formola semplicissima e di tavole a quest'uopo redatte, si trova quanto in chilogrammi pesa l'animale.

Il Professore Cavaliere Moris legge una Memoria dell' Accademico nazionale non residente Cavaliere De Notaris intitolata: *Saggio di Monografia del genere Discosia.*

Sarà stampata nel Volume seguente.

1.° febbraio.

Il Prof. Cav. Cantu' legge due Note. La prima è relativa ad alcune sue esperienze sull'azione del gaz azoto sopra i sali aloidei, dalle quali risulta, che questo corpo, in apparenza passivo ed inerte nella maggior parte delle chimiche reazioni, è tuttavia atto a scomporre con istraordinaria prontezza i ioduri, anche i più stabili, quando però questi si trovino sotto l'influenza di una elevata temperatura.

L'Autore aggiugne a viva voce alcune parole per dimostrare l'importanza di questo fatto, sconosciuto finora tanto nella chimica teorica, che nelle arti.

La seconda Nota, letta dall'Accademico suddetto, è una continuazione delle sue ricerche sulla presenza del bromo e dell' iodio nelle varie produzioni dei tre regni della natura; appoggiato ad esse egli dimostra che queste due sostanze elementari incontransi quasi costantemente unite al cloro allo stato di combinazione salina, ed esistono frequentissimamente nei minerali componenti i terreni delle più moderne, come delle più antiche formazioni del nostro globo.

Siffatto curioso risultato dà all'Autore il mezzo di spiegare la frequente presenza del bromo e dell' iodio da esso dimostrata nelle acque minerali propriamente dette, ed in quelle dei fiumi e di sorgenti d'ogni maniera, semprechè in esse trovansi dei cloruri, e gli fornisce la ragione dello stesso fatto da esso pure riconosciuto nelle piante, e negli animali viventi nelle acque dolci, o sui continenti assai distanti dalle sponde del mare.

Il Dottore Eugenio Sismonda legge la descrizione di un nuovo genere di pesci fossili trovato nella collina di Torino, al quale egli dà il nome di *Trigonodon*.

Questa Memoria sarà compresa con un altro lavoro letto più tardi dallo stesso Autore, ed avente il titolo di: *Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili del Piemonte.*

Il Segretario Aggiunto, Prof. Cav. Genè, legge la *Notizia Storica dei lavori della Classe nel corso dell'anno* 1845, la quale è stampata al principio del Vol. VIII della nuova Serie delle Memorie accademiche.

Il Prof. Cav. Lavini, di cui l'Accademia ebbe a lamentar la perdita pochi mesi prima di lamentar quella del Prof. Cav. Genè, annunzia che sta occupandosi dell'analisi chimica dello Scorpione, sulla quale a suo tempo si farà debito d' intrattenere la Classe.

1.° marzo.

Il sig. Ingegnere Celestino Rossi, a nome suo e de' suoi coeredi, offre in dono all'Accademia i manoscritti su argomenti medici del fu Cav. Francesco Rossi, già Accademico nostro, e Vice-Presidente della Classe Fisico-Matematica. L'offerta è dalla Classe accettata con sentimenti di particolare riconoscenza da significarsi per lettera d'ufficio al sig. Ingegnere Rossi.

15 marzo.

Il Vice-Presidente apre l'adunanza annunziando alla Classe con parole di profondo dolore la perdita fatta dall'Accademia del più anziano de' suoi Membri nella persona del Cav. Ignazio Michelotti, mancato di vita la mattina del giorno 11 di marzo del corrente anno 1846.

Si legge il Rescritto Ministeriale col quale si annunzia al Presidente dell'Accademia essere piaciuto a S. M. di approvare, in udienza del giorno 10 del corrente mese, la nomina stata fatta dalla Classe delle Scienze Morali, Storiche e Filologiche nell' adunanza del giorno 5 del sig. Conte Federigo Pillet-Will a un posto vacante nella categoria degli Accademici nazionali non residenti, per detta Classe.

Si procede a provvedere al posto d' Uffiziale presso il Consiglio di amministrazione, resosi vacante colla morte del Cav. Ignazio Michelotti, e rimane eletto il Prof. Cav. Moris, il quale accetta, e ringrazia i Colleghi di questa prova della loro stima e benevolenza.

Il Cav. Mosca legge, pel condeputato e relatore Cav. A. Sismonda assente, il Parere sulla domanda di privilegio fatta dai signori Giuseppe Spanna e Maurizio Bello per la fabbricazione ne' Regii Stati del marmo artificiale.

Si prepara questo così detto marmo artificiale mettendo la varietà lamellare di gesso, preventivamente cotta, in una soluzione d'allume, e lasciandovela tutto il tempo necessario perchè se ne imbeva a saturazione. Si fa poscia ricuocere, e se questa seconda cottura è condotta a dovere, si ottiene un prodotto, il quale adoperato alla maniera del gesso ordinario, acquista in breve spazio di tempo una tale durezza e solidità da ricevere con successive operazioni un bellissimo pulimento.

I Relatori fanno osservare che l'invenzione di un tal metodo non s'appartiene ai Ricorrenti, anzi, mercè la stampa, già venne da altri fatto di pubblica ragione; tuttavia, riconoscendone utile l'applicazione, essi propongono all'Accademia di consigliare il Governo a concedere il domandato privilegio, limitandolo ad anni tre, tempo necessario perchè si conosca in Piemonte un tale preparato, e s'adotti in luogo dello stucco ordinario.

Il Cav. Prof. Giulio, deputato col Cav. Carena, fa relazione intorno a una domanda di privilegio fatta al Governo dal sig. Conte D'Oultremont di Bruxelles per l'introduzione e l'uso nei Regii Stati di un molino a grano con ventilazione.

In esso una corrente d'aria atmosferica tiene fresco il grano, ed impedisce che la farina si scaldi e si guasti. L'aria è spinta tra le due macine per la via dell'occhio della macina girante, da una tromba aspirante e premente, o da un ventilatore a forza centrifuga.

I Commissari dichiarano di non comprendere come mai potrebbe l'introduzione di una corrente d'aria aumentare, siccome asserisce il signor d'Oultremont, il prodotto della macinatura: dubitano anche, che l'uso di una tromba aspirante possa mantenere una corrente d'aria tra le due macine per poco che si consideri la difficoltà, che devesi incontrare per tenere bene in sesto l'apparato. Limitansi adunque a proporre all'Accademia di notificare al Ministero, che i documenti trasmessi non forniscono dati sufficienti per giudicare con piena cognizione di causa e di effetti la domanda del sig. Conte d'Oultremont.

29 marzo.

Si legge il Rescritto Ministeriale, il quale annunzia essere piaciuto a S. M. di firmare, in udienza del 14, un Brevetto con cui viene conferita

all'Accademico Prof. Cav. Angelo Sismonda la pensione di lire 600, della quale era provveduto il defunto Cav. Ignazio Michelotti.

Il Dottore Cav. Bellingeri legge alcune sue osservazioni sull'anatomia della *Phoca Vitulina*.

Questo lavoro è inserito alla pag. 652 del presente Tomo.

26 aprile.

Si legge una lettera, colla quale il Prof. Antonio De Martino, da Napoli, mentre ringrazia l'Accademia per averlo nominato Socio corrispondente, le comunica alcune sue osservazioni recentissime ed inedite sulla struttura del testicolo, e sullo schiudimento degli spermatozoi nelle Raie e nelle Torpedini. La Classe delibera che la parte della lettera riflettente queste osservazioni sia stampata nella Notizia Storica de' suoi Volumi.

In essa lettera il Prof. De Martino così si esprime:

« ..... Queste ricerche tendono ad illustrare alcuni punti dell'intima struttura del testicolo dei nominati pesci cartilaginosi (Raie e Torpedini), e la progressiva formazione degli spermatozoi. Bathke aveva osservato che in molti pesci, cartilaginosi principalmente, il testicolo presenta la sua sostanza composta di un gran numero di vescichette chiuse, le quali non possono che per scoppio versare lo sperma nella cavità addominale, perciocchè il testicolo è privo di canale deferente. Di poi Müller discopriva l'immediata comunicazione tra il testicolo e l'epididimo delle Raie, e dippiù vedeva, che le vescichette del testicolo hanno il volume di una testa di spillo, e sono piene di una materia consistente e densa. Il nostro Delle Chiaie confermava le osservazioni anzidette, e di più accompagnava delicatamente le ramificazioni dei vasi spermatici su la sostanza del testicolo. Ora sebbene alla conoscenza su la struttura del testicolo delle Raie e delle Torpedini non vi sia altro ad aggiungere, pure, per l'ordine dei risultamenti che siamo per esporre su la formazione degli spermatozoi, è buono premettere, che:

1.° Il testicolo delle Raie consta di due parti, dell'organo secretore del seme, e di un serbatoio in forma di sacco, situato sul suo margine interno. Un tal serbatoio manca al testicolo delle Torpedini.

2.° L'albuginea membrana fibrosa, la quale forma la veste esteriore del testicolo, per mezzo di loculamenti fibrosi divide la sostanza di quest'organo in molti lobuli.

3.° Se colle branche di una pinzettina si toglie una piccola particella di sostanza di uno di questi lobuli, e si situa sopra una lastrina di vetro, indi si bagna con una goccia d'acqua, si vedrà che la sostanza del testicolo è composta di un numero infinito di piccole vescichette, del diametro di $^1/_5$ ad $^1/_4$ di linea, tenute unite da uno stroma gelatinoso, che assorbe l'acqua.

4.° Le vescichette del testicolo delle Torpedini sono della metà più piccole di quelle delle Raie.

5.° Le vescichette del testicolo delle Raie e delle Torpedini son formate da una membranella liscia e da ogni parte chiusa, e son piene della sostanza spermatica. Sì la vescichetta come il contenuto sono trasparenti sino ad un certo punto.

6.° Il serbatoio del testicolo delle Raie non contiene simili vescichette, ma solo una sostanza densa e bianco-giallastra come una crema.

La sostanza spermatica, dalla sua secrezione sino alla formazione ed alla schiusa degli spermatozoi, ci ha presentato una sequela di fenomeni curiosi ed importanti, analoghi a quelli scoperti da Wagner; sotto questo punto di veduta nella sostanza del testicolo delle Raie e delle Torpedini v' ha più sorte di vescichette dalla *immatura* a quella che è perfettamente *matura*, e quindi vicina a scoppiare e a dare uscita allo sperma formicolante di spermatozoi. I gradi della maturità sono questi:

Le vescichette essendo immature son più piccole, ed in principio son piene di una sostanza trasparente appena granellosa.

Questi granelli a poco a poco ingrandiscono, e così si arriva ad altre vescichette più grosse, le quali contengono grani di seme disposti talora in file, che hanno l'apparenza di ramificazioni.

Altre vescichette contengono i granelli del seme più ingranditi, e questi stessi sono ripieni di granellini più minuti ed alquanto trasparenti.

Da ultimo questi granellini minutissimi crescono e rimangono racchiusi nella *granulazione madre*.

Ora in questi granellini ha luogo la generazione degli *spermatozoi*. In ciascun granellino, come a noi è sembrato vedere, adoperando nell'osservazione tutta la diligenza possibile, non si genera più di un solo spermatozoa. Questa generazione noi non l'abbiamo ancora seguita in

tutte le sue fasi; solamente abbiamo veduto che, quando lo spermatozoa è giunto al termine della sua evoluzione, sta contorto al di dentro del proprio novicino.

Noi abbiamo veduto due volte dei granelli di seme muoversi rapidamente, mentre li osservavamo al microscopio: essi contenevano lo spermatozoa sviluppato, alle cui oscillazioni il movimento rotatorio del granello era dovuto.

La sostanza del serbatoio del testicolo delle Raie osservata al microscopio consta di un gran numero di *granulazioni madri* che sono somigliantissime a quelle contenute nelle vescichette mature, e che racchiudono gli stessi granelli in cui si generano gli spermatozoi. Queste granellazioni del serbatoio vi pervengono dalla rottura delle vescichette spermatiche del testicolo mature? Il certo è che molte granulazioni schiudono gli spermatozoi nel testicolo prima che le vescichette di esso si rompano. Gli spermatozoi schiusi da una granulazione rimangono agglutinati ed uniti colle loro teste, e rappresentano dei mazzetti di filamenti con code libere, le quali oscillano.

L'epididimo delle Raie e delle Torpedini è un canaletto che esce dalla sommità del testicolo nelle prime, ed in quelle verso il mezzo del corpo di esso, e sin dal principio del suo corso fa innumerevoli circonvoluzioni sopra se stesso, ed è rinchiuso in una guaina fibrosa. Il canaletto dell'epididimo si va dilatando a misura che discende; da ultimo il canale deferente è una continuazione dell'epididimo molto dilatato, massimamente nelle Torpedini, e meno circonvolto. Le circonvoluzioni dell'epididimo occupano un'altezza che è metà della larghezza.

Da qualunque punto dell'epididimo o del canale deferente delle Raie e delle Torpedini si ricavi una gocciolina di seme, sarà piena a ribocco di spermatozoi liberi.

Lo spermatozoa delle Raie e Torpedini ha un corpo spirale, fornito all'estremità anteriore di un piccolo rigonfiamento o capo, e di una esilissima coda all'estremità posteriore.

I movimenti dell'animaletto spermatico sono molto vivi e celerissimi, e sono movimenti serpiginosi; nel corpo, e nella coda rassomigliano ad onde successive e rapidissime.

La vita degli spermatozoi delle Raie e delle Torpedini è tenacissima; in modo, che dall'epididimo di questi pesci, da due giorni

morti, abbiamo ricavato spermatozoi vivi. Il giorno appresso erano tutti morti ».

Il Vice-Presidente, Barone Plana, fa la seguente comunicazione sull'ecclisse del sole avvenuto il giorno 25 del corrente mese d'aprile:

« Sabbato, 25 aprile 1846, è stato da me osservato l'ecclisse del sole, il quale era parziale per noi. L'istante del primo appulso ebbe luogo a $8^h\ 17'\ 37''\ 5$ di *tempo sidereo*, cioè a $6^h\ 4'$ di tempo medio all'incirca, segnando il barometro $0^m,73917$, ed il termometro $+15$.c.

Si vide dopo questo istante il progresso del fenomeno per venti minuti, ed il lembo del sole falcato, come doveva esserlo per l'interposto corpo lunare. Le nubi tolsero in seguito la facoltà di più oltre continuare l'osservazione. Ma havvi in ciò niun danno, poichè questo ecclisse non poteva finire sopra il nostro orizzonte, ove la parte oscurata del disco solare non avrebbe oltrepassato 4 digiti e mezzo. Giova sperare che verso Panama, al golfo del Messico e nelle isole del mar Atlantico si sarà fatta una completa osservazione di questo ecclisse che doveva essere semplicemente centrale in alcuni luoghi, ed anche centrale ed annulare verso quelle parti della terra. La linea curva, in cui si poteva vederlo annulare, ha per suoi limiti estremi 10° e 30° gradi di latitudine boreale, e 11° e 4° gradi di longitudine occidentale dal meridiano di Torino ».

Il Prof. Cav. Giulio, il quale col Prof. Ascanio Sobrero era stato incaricato di riferire sulla domanda del sig. Dottore Ceriola fatta al Regio Governo, onde poter stabilire nel borgo di S. Salvatore presso Alessandria un molino da grano a vapore, osserva, che non può al momento emettere alcun fondato parere per mancanza di un tipo, che somministri esatta notizia del luogo e delle circostanze nelle quali un tal molino vorrebbesi stabilire. In conseguenza di questa dichiarazione, e sulla proposta dei Commissari medesimi, la Classe delibera, che abbiasi a scrivere al Primo Segretario di Stato per gli affari dell'Interno, affinchè, ove il creda opportuno, commetta all'Ingegnere Capo della provincia di Alessandria, o ad altra persona dell'arte l'incarico di procurare quei disegni, che potranno mettere l'Accademia in grado di emettere un ragionato parere sopra la summentovata domanda del sig. Dottore Ceriola.

7 giugno.

Il Segretario Aggiunto annunzia alla Classe, che il Conte Pillet-Will regalò all'Accademia, di cui è Socio nazionale non residente, uno stupendo cronometro di Breguet.

Il Prof. Filippo Narducci manda una particolareggiata notizia sulla caduta di varii aereoliti avvenuta li 8 maggio del corrente anno 1846 nel territorio di Monte-Milone presso Macerata.

Essa è del tenore seguente:

« Nel giorno 8 maggio del corrente anno 1846 nel territorio di Monte-Milone, paese circa sei miglia distante da Macerata, avvenne la caduta di più aereoliti. La rarità del fenomeno, l'essersi ripetuto quasi negl' istanti medesimi in varii luoghi, e le meteorologiche rilevantissime circostanze che l'accompagnarono, ci hanno persuaso a darne altrui conto nella lusinga, che gli amatori della scienza della natura, cui intendiamo queste poche linee dedicare, ci sapranno buon grado della premura, che presa ci siamo di accedere nei posti della caduta, osservare gli aereoliti, e raccogliere dai contadini le opportune notizie, le quali concordi per ciò che riguarda le generalità del fenomeno, e solo varianti in qualche particolarità relativa alla diversità di luogo, ci hanno indotto in tale convincimento, che punto non ci lascia dubitare della realtà di sì straordinario fenomeno.

Circa dunque le ore sei e mezzo antimeridiane del sopraccitato giorno, dove più dove meno caliginoso essendo lo stato dell'atmosfera, piovigginando, e l'aria quasi in perfetta calma, un romor cupo si udì da libeccio e qui e ne' vari territorii, di cui questo nostro è centrale; ma assai più forte, ed anzi spaventevole nei luoghi che furono testimoni della meteora, che ivi succedette. In sulle prime manifestossi come colpi di cannone che intermittentemente si rinnovassero per lo spazio di circa un quarto d'ora, cui seguì un fragore da vari variamente definito, ma sempre colla mira di darne ad intendere l'entità: chi l'assomigliava ad una batteria di bombe che quasi contemporaneamente si scaricasse, chi allo strepito di migliaia di carrozze insieme cozzanti, o allo scroscio di una città, che ridotta in macerie s' innabissasse. In alcune contrade tremarono le case, e gli uomini ne risentirono, specialmente all' udito, spiacevole impressione. Così ebbe fine il fenomeno dove altro più

maraviglioso non dovea seguirne. Ma non lungi da Monte-Milone, e precisamente nella colonia di Palazziere, dopo la descritta romoreggiante meteora, la di cui direzione parve esser piuttosto da *nord-ovest* verso *ovest*, udissi un rombo o sibilo, che denotava lo strisciare per l'aria di un qualche proiettile; la sua durata fu di circa quattro minuti primi, presso lo spirar de' quali fu scorto generarsi dall'alto come un sentiero scuro, e prolungarsi alquanto obliquamente con sibilo sempre crescente da assordar quasi, come dicevano, e con un' immensa velocità fino a terra, nel quale ultimo istante uno scoppio come di archibugio al tutto diè termine, indicando agli attoniti riguardanti che colà un qualche grave fosse caduto. In fatti nel prossimo prato in un terreno per conseguenza piuttosto compatto, si rinvenne subito una depressione del diametro di circa pollici tre al livello del suolo, e della profondità di sei, in fondo alla quale un vero aereolite rimaneva incassato in guisa, che convenne ricorrere alla vanga per estrarnelo.

Ora per determinare con precisione i caratteri fisici e chimici tanto di questo aereolite, come di quegli altri, di cui si farà in seguito menzione, nopo sarebbe il possederli; ma l'acquistarli non essendo stato per ora possibile, ci limiteremo ad asserire, che tanto l'aereolite di Palazziere, quanto gli altri che abbiamo avuto per alcuni istanti sott'occhio, offrivano in generale quei caratteri che soglionsi dai Fisici comunemente assegnare ai *meteoriti*, cioè peso notabile relativamente al volume, crosta di aspetto metallico, nero-opaca, levigata, e di particelle minutissime lucicanti disseminata: questo primo aereolite poi, del peso di oncie undici, presentava la figura irregolarmente sferica, o ciottolosa del diametro di circa tre pollici; forte scottava, e ciò per un mezzo quarto d'ora dopo la caduta; quindi raffreddossi bel bello, e col raffreddarsi perdette quell'odore solforoso, che tramandò finchè si mantenne caldo.

Altro aereolite quasi contemporaneamente, cioè dopo le sei antimeridiane, cadde non più lungi dal precedente che di circa un terzo di miglio, e precisamente nella piccola colonia condotta dal Macario, giusta le relazioni del quale gli stessi fenomeni avrebbero preceduto anche la caduta di questo, il sibilo pur terribile sarebbe stato della durata di presso a tre minuti primi, il fumoso sentiero segnossi obliquamente da *est* ad *ovest*, ed il grave fu veduto precipitare, e rinvennesi a pochi passi di distanza dalla casa del suddetto Macario. Lo scoppio fu mediocre;

si approfondò nel terreno, che in quel sito era molle ed acquoso, per più d'un cubito, toccato non scottava, come non tramandava odore di sorta; il suo peso era di libbre tre. Noi nol potemmo vedere intiero, poichè, quando giugnemmo sul luogo, il Macario già avealo fatto in più pezzi, ed avendo già venduti gli altri, più non potè mostrarci che un pezzo del peso d'una libbra circa; la frattura di questo era di color grigio, quasi piana, regolare, scabrosa, e qua e là di punti lucenti egualmente disseminata.

Anche nella colonia Foglia, situata nel territorio di Treia, dalle due predette distante circa un miglio, ed a Macerata più prossima, cadde un bell'aereolite. Lo stesso stato del cielo, gli stessi i colpi, e lo stesso il continuato fragore, che lo precedette, se non che gl'individui della famiglia di questa colonia ne rimasero maggiormente atterriti, essendo ad essi sembrato, che qualche grande sciagura stesse per colpirli; rassegnati alla sorte si rannicchiarono in casa all'incominciare del sibilo prodotto dal grave cadente. Tal sibilo, secondo che essi asserivano, durò sei minuti primi, spirato il qual tempo e rimessasi l'atmosfera in perfetta calma, senza che nulla di sinistro fosse loro avvenuto, essi se ne tornarono allo scoperto vagamente ragionando di quanto udito aveano, senza punto sospettare del nuovo ospite, che dal cielo era venuto con tanta imponenza a visitarli sì d'appresso. Però, ben otto giorni più tardi, zappando la terra in un campo di formentone, si avvidero di una buca larga e profonda alquanto, ove giaceva una pietra di aspetto per loro nuovo, per anco fetente, che fu riconosciuta poi per un aereolite, il più grande forse, e 'l più bello di quanti in quella mattina ne cadessero. Tralasciando le generalità in quanto al peso notabile relativamente al volume, in quanto al colore, ai punti lucidi della sua superficie ecc., su di che non avremmo che a ripetere quanto degli altri due si è asserito, questo aereolite è del peso di libbre sei ed oncie due, della lunghezza di quattro poll. ed alcune linee nel suo maggior diametro; irregolare nella figura, avente alcune protuberanze quali acute, quali ottuse, che lo rendono da un lato come carenato.

Mentre per quelle contrade ci diportavamo fummo raggiunti da un rustico garzone, che ci mostrò un aereolite all'istess'ora caduto, in luogo da lui ignorato, e che noi non potemmo in quel momento scoprire, perchè quell'aereolite, a soddisfacimento di curiosità, già era passato per le mani di varie persone. Il suo peso esser poteva di una libbra

e mezza all'incirca, la forma vergente al parallelepipedo con gli spigoli sufficientemente pronunziati.

Che nell'osservare tali corpi per la scienza sì interessanti si generasse in noi un desiderio vivissimo di possederli, non vi sarà chi nol creda, ma dall'ignoranza e malizia sopraffatti que' villici, e sempre ostinati a credervi l'esistenza dell'oro, e dell'argento, rossore non ebbero di chiedere per il più grande di tali aereoliti la indiscreta somma di cento e dieci scudi romani, e in proporzione simile per i minori; ciò che giustificherà se non furono, come di sopra accennammo, acquistati da noi, che qua troviamci ove davvero *povera e nuda va filosofia*. Giova sperare che l'invenzione per ora vagheggiata di altri non avvertiti aereoliti sia per abbattere la somma di tale ingordigia, giacchè la direzione varia, e come errante, in cui secondo la diversità de'luoghi sembrava generarsi il fragore, induce nella credenza che molti ne cadessero; come in fatti non può dubitarsi di uno, che certamente pare si scagliasse presso il Chienti, fiume che bagna le più belle pianure a questa città sottogiacenti, in un terreno situato in contrada Cerrete. Imperocchè le stesse identiche particolarità vengono narrate da alcuni coloni relative alla bruna striscia, che ne' momenti della rimbombante meteora, con fortissimo sibilo e velocità sorprendente, avrebbe percorso parte del nostro orizzonte in assai obliquo senso da *nord-ovest* a *sud*, e che medesimamente protrattasi fino a terra non senza scoppio ivi finì. Quest'ultimo aereolite a giudicare dalla percorsa direzione sarebbe parimenti provenuto dalla volta di Palazziere e Maccario, dove può stabilirsi il centro di formazione del meteorico disequilibrio, per gettarsi poi di colà a notabil distanza, che può in retta linea ritenersi a più di tre miglia. Ricerche fatte in que' dintorni non hanno per anco prodotto l'esito desiderato, che si spera potrà conseguirsi dopo tolta dai campi l'imminente raccolta.

Termineremo col fare riflettere, che nessuno di que' tanti, che in quella mattina testimoni furono auricolari dell'esplosione celeste, ha riferito di aver veduto luce sfolgorare per quella parte; come neppure ne videro i contadini delle citate colonie, ove caddero gli aereoliti, per quanto su di ciò fossero da noi con istanza interrogati. Il fenomeno dunque non sarebbe stato accompagnato da meteora lucida, o *bolide*, se per tale non si fosse manifestato di notte lo scuro sentiero, che gli aereoliti segnavano ».

Il Dottore Eugenio Sismonda legge un suo lavoro intitolato: *Descrizione dei Crostacei e dei Pesci fossili nel Piemonte.*

Questo lavoro sarà stampato nel Tomo X.

28 giugno.

Il Segretario Aggiunto legge una *Monografia delle Escipule della Flora italica*, dell'Accademico nazionale non residente Cav. Giuseppe De Notaris.

Sarà stampata nel Tomo X.

26 luglio.

Assiste a quest'adunanza il Cav. Prof. Stefano Marianini, Accademico nazionale non residente.

Si presenta il Cronometro regolatore di Breguet inviato in dono dal Conte Pillet-Will, Accademico nazionale non residente, e che il Segretario Aggiunto già avea annunziato alla Classe nell'adunanza tenutasi il giorno 7 dello scorso mese di giugno, col leggere la lettera del suddetto sig. Conte Pillet-Will.

Sono nominati corrispondenti dell'Accademia i signori:

Cav. Giuseppe Del Chiappa, Professore di Medicina nell' I. R. Università di Pavia.

Elia Wartmann, Presidente della Società delle Scienze naturali di Losanna.

Il Prof. Cav. Genè comunica alcune sue osservazioni *Su i denti d'apparenza metallica delle capre selvatiche dell' isola di Tavolara, presso quella di Sardegna.* Queste osservazioni egli le fece sopra due mascelle impari, provenienti da due di quelle capre, state uccise dal Colonnello Cavaliere Alessandro Della Marmora.

La montuosa e deserta isola di Tavolara, diceva egli, è celebre in Sardegna per le capre, che statevi, non si sa quando, abbandonate, inselvatichirono sì bene da non potersi altramente raggiugnere ed uccidere, che con quei disagi e con quei mezzi di caccia, che si usano nella

Sardegna medesima pei muffioni, e nelle nostre alpi per le camozze. Queste capre differiscono da quelle, che vivono nella Sardegna, per cotesta particolarità: esse hanno i denti coperti su i lati da una sostanza d'aspetto e di colore metallico, somigliantissimo a quello delle piriti, ciò che fa dire ai Sardi, che quelle capre hanno i *denti d'oro*. Il Padre Cetti, diligente illustratore dei vertebrati della Sardegna, non fa parola di questa particolarità; il sig. Valery la accenna, ma attribuendo ai mustacchi ciò che dovevasi riferire ai denti. *L'île Tavolara*, scrive egli (1), *est habitée par des troupes gracieuses de chèvres sauvages, qui errent sur les hauteurs, agiles animaux à la moustache dorée par les herbes aromatiques, qui leur servent de pâture etc.*

Ora, chi stesse contento, come il popolo suol fare, alle sole apparenze, direbbe senz'altro, che questi denti sono d'oro, d'argento, o d'altro simile metallo. Per tutto il tratto che sporgono dalle gengive sono essi rivestiti su ambe le facce maggiori d'uno strato, dove più dove meno spesso, di una sostanza liscia e splendentissima, che sull'una mascella pare d'argento nativo, sui denti dell'altra offre una lucentezza argentina leggermente dorata, quale si vede su certe piriti. Ma sia caso, o sia legge costante, gli incisivi sì dell'una che dell'altra mascella non offrono la menoma traccia di quella lucente sostanza, cosicchè questo fatto devesi intendere dei soli molari. Ciò premesso, cosa è, e come si forma siffatto rivestimento dei molari delle capre di Tavolara? Egli è più facile il rispondere alla prima, che non alla seconda di queste domande.

Il y a sur les molaires des ruminans, scrive il sig. Virey (2), *un enduit d'une couleur brune dorée, qui se remarque aussi sur les bezoards de ces animaux*. Ignorasi se queste parole alludano alla sostanza, di cui qui si ragiona, o non piuttosto a quella patina bruno-giallognola che in realtà vedesi su i denti dei vecchi animali, e specialmente su quelli degli erbivori. Nel primo caso l'autore francese avrebbe il torto di dir generale nell'ordine dei ruminanti un fatto, che pare raro ed eccezionale; nel secondo ci parlerebbe di cosa notissima, quasi normale, epperciò diversa dalla nostra. Ma qualunque sia stato l'intendimento di quell'autore, egli è vero che il colore di quella sostanza somiglia molto al

(1) V. Voyages en Corse, à l'île d'Elbe, et en Sardaigne. T. 2. pag. 8.
(2) V. Nouv. Dict. d'Hist. Nat. T. 3. p. 412.

colore, se non di tutti, almeno di certi bezoari. Ma l'analogia e la identità del colore non devono far supporre l'analogia, o la identità della chimica composizione. Alcuni saggi istituiti dal Prof. Ascanio Sobrero provano, che la già più volte menzionata sostanza, per quanto però si può argnire da un' analisi fatta sopra una tenuissima quantità di materia, non si compone che di fosfato di calce con poca materia animale. Vi mancano per conseguenza la bile, il carbonato calcare, ed il fosfato d'ammoniaca e di magnesia, che secondo Fourcroy e Vauquelin sono le sole o principalissime basi dei bezoari. Dopo questo resta pressochè inutile lo avvertire, che la lucentezza metallica della sostanza in questione devesi unicamente ripetere da una particolare disposizione delle molecole, che la compongono.

Quanto alla causa di siffatta curiosa produzione, il Gené osserva, che gli ripugna il credere che sia una concrezione morbosa, dacchè trovasi su tutte le capre di quell'isola; inoltre che per poterla con qualche apparenza di ragione derivare dalla qualità degli alimenti, sarebbe d'uopo provare, che nella piccola e rupestre Tavolara si rinvengano o predominino piante od altre sostanze grate a questa sorta di ruminanti, le quali manchino o scarseggino nell'attigua Sardegna. La quale ultima cosa parendogli poco probabile, egli si limita ad accennare il fatto, ed a raccomandarne ai dotti lo studio della causa (1).

29 novembre.

L'Eccell.mo Presidente annunzia con parole di profondo dolore la perdita testè fatta dall'Accademia di uno de' suoi Socii stranieri, il Cav. Giuseppe Venturoli, mancato ai vivi in Bologna il giorno 18 ottobre del corrente anno 1846.

L'Eccell.mo Presidente informa la Classe, che una Deputazione accademica da lui presieduta ha avuto l'onore di presentare addì 26 ottobre a S. M. il Re, e poscia ai RR. Principi, il Tomo 8.° della nuova

(1) L'Accademico Conte Alberto Della Marmora, presente all'adunanza, in cui si lesse questa Notizia, osservò aver egli veduto a Milano nella collezione del sig. Conte Borromeo una mascella di capra proveniente dai dintorni dell' Etna, parimente coperta sui denti molari dell'anzidetta sostanza, ora il suolo dei dintorni dell' Etna è un suolo vulcanico, mentre quello dell'isola di Tavolara è tutto calcare

Serie delle Memorie accademiche uscito allora in luce. Egli aggiunge, che tanto la MAESTA' SUA, quanto le LL. AA. RR. accolsero con singolare bontà, e con parole di viva soddisfazione quel nuovo saggio dei nostri lavori.

Si procede a nominare a uno dei due posti vacanti nella Classe, e riesce eletto il Cav. Giovanni Cavalli, Capitano nel Real Corpo d'Artiglieria.

Il Prof. Ascanio Sobrero, deputato col Conte Avogadro e col Prof. Cav. Cantu', fa relazione intorno alla Memoria del Dottore Michele Peyrone *Sopra alcuni isomeri del sal verde di Magnus.*

Il Cav. Colla legge una sua Memoria intitolata: *Ad Gesneriaceas additiones cum novi generis Lobopterae descriptione et icone.*

Sarà stampata in uno dei prossimi Volumi.

L'ora avanzata non permettendo al Prof. Cantu' di leggere un lavoro fatto col sig. Borsarelli intorno alla preparazione, alle proprietà e alla natura del cotone fulminante, egli si limita ad informare l'Accademia de' principali risultati ottenuti, onde prenderne data, riservandosi per altra adunanza la lettura della Memoria.

Due metodi sono attualmente noti, egli dice, per preparare il cotone fulminante, cioè per mezzo del solo acido nitrico, e coll'acido nitrico mescolato a una proporzionata quantità di acido solforico; riferisce quindi l'utilità, e il modo d'agire di quest' ultimo, ed indica le qualità fisiche del cotone fulminante preparato nell'una, e nell'altra maniera. Accenna alcune particolari proprietà fisico-chimiche di questo prodotto non ancora da altri chimici avvertite, e per ultimo si trattiene a ragguagliare la Classe, come il cotone fulminante possa rimanere per più ore di seguito nel gaz cloro, nel gaz nitroso, nel gaz deutossido di azoto sì a secco, che coll'intervento dell'acqua; negli acidi solforico, fosforico, arsenico, arsenioso convenientemente allungati nell'acqua, nell'acido idroclorico quasi fumante, nell'acido idrocianico, e nell'acido acetico concentrato; nella soluzione di carbonato di potassa, dei solfati di soda, di rame, di ferro, del bromuro e dell'ioduro di potassio, del deutocloruro, del deutonitrato e del cianuro di mercurio senza perdere

la sua qualità esplosiva. Egli avverte però, che questa viene notevolmente affievolita quando si fa reagire il cotone fulminante coll'acido idrosolforico, o cogli idrosolfati coll' intervento dell'acqua. Da questi fatti egli deduce, che il cotone fulminante deve resistere facilmente a tutte quelle ingiurie degli agenti fisici e chimici a cui può esporlo il suo uso.

15 dicembre.

Si leggono due Rescritti Ministeriali, i quali annunziano essere piaciuto a S. M. di approvare, in udienza del giorno 9 dicembre, la nomina del Cav. Giuseppe Cavalli a Membro nazionale residente dell'Accademia per la Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche, e quella del Conte Pellegrino Rossi, ad Accademico straniero per la Classe delle Scienze Morali, Storiche e Filologiche.

L' Eccell.^{mo} Presidente invita a provvedere ad un altro posto di Accademico straniero divenuto vacante per la morte del Cav. Venturoli. Secondo il prescritto dagli Statuti dell'Accademia, si passa allo scrutinio per ischede, e rimane nominato il Cav. Macedonio Melloni, di Parma, Direttore del R. Istituto d'arti e mestieri, e dell' Osservatorio meteorologico a Napoli.

A norma degli stessi Statuti, si procede alla elezione di Soci corrispondenti, e sono nominati i signori:

Cadolini Giuseppe, Ingegnere, a Milano;

Mohl Ugo, Professore di Botanica, a Tubinga;

Kölliker Alberto, Professore di Fisiologia e di Anatomia comparata nell' Università di Zurigo;

Le Verrier Urbano Giovanni Giuseppe, Professore di Meccanica celeste, a Parigi;

De Candolle Alfonso, Professore di Botanica nell'Accademia di Ginevra;

Lasègue A., Conservatore del Museo Botanico del Barone Delessert, a Parigi;

Barreswill Carlo, Chimico, a Parigi;

Blyth Edoardo, Professore di Storia naturale, a Calcutta;

Mac Clelland Giovanni, Dottore in Medicina e Naturalista, a Calcutta;

Grove Guglielmo Roberto, Professore di Filosofia naturale, a Londra;

Roget Pietro Marco, Professore di Fisiologia, a Londra;

Bowman Guglielmo, Professore d'Anatomia al Collegio Reale di Londra;

Horner Leonardo, Presidente della Società Geologica di Londra;

Kaup J., Professore di Zoologia e Direttore del Museo di Storia naturale, a Darmstadt;

Riddell C. G. B., Membro della R. Società di Londra;

Poletti Cav. Luigi, Professore d'Architettura, a Roma;

Codazza Giovanni, Professore di Geometria descrittiva nell' I. R. Università di Pavia;

Orioli Francesco, Professore di Fisica, a Corfù.

Il Prof. Cav. Cantu' legge la Memoria già da lui annunziata nella precedente adunanza sulla *Preparazione, le proprietà e la natura del cotone fulminante*, e dichiara volerne fare un sunto da inserirsi nella Parte Storica delle Memorie dell'Accademia.

Il Capitano Menabrea legge un suo lavoro intitolato: *Observations sur la véritable interprétation de la série de Lagrange.*

Questo lavoro sarà stampato nel Tomo X.

ACADÉMIE R. DES SCIENCES DE TURIN.

CLASSE DES SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

PRIX fondés par M.r le Comte PILLET-WILL,

Membre non résidant de l'Académie.

PROGRAMME.

L'Académie Royale des Sciences de Turin, par son Programme du 8 mai 1842, annonçait au monde savant que M.r le Comte PILLET-WILL avait mis généreusement à sa disposition une somme de dix mille francs pour ouvrir un concours à quatre prix, de deux mille cinq-cent francs chacun, que l'Académie même aurait décernés aux auteurs de nouveaux ouvrages propres à répandre le goût des sciences positives et à servir d'introduction à l'étude de la Physique, de la Chimie, de la Mécanique et de l'Astronomie.

Les pièces envoyées au concours, dont le terme est expiré le 1.er juillet 1846, n'ayant pas entièrement rempli les conditions indiquées dans le Programme, l'Académie n'a adjugé aucun prix. Cependant le mérite reconnu dans quelques-uns de ces écrits, et certaines modifications que l'Académie, de concert avec M.r le Comte PILLET-WILL, a cru devoir apporter aux conditions du concours, lui donnent l'espoir d'un

résultat plus satisfaisant; en conséquence, elle a jugé à propos de proroger le terme du concours et de prendre les déterminations suivantes:

1.° Un prix de deux mille cinq-cent francs est mis au concours pour chacun de ces quatre ouvrages, savoir:

Une Introduction à l'étude de la Physique;
Une Introduction à l'étude de la Chimie;
Une Introduction à l'étude de la Mécanique;
Une Introduction à l'étude de l'Astronomie.

2.° Ces ouvrages pourront avoir la forme de Traités élémentaires; ils devront faire connaître, en abrégé, l'histoire et la philosophie de la science, les méthodes suivies pour arriver aux connaissances qui en forment l'objet, et devront en même temps servir à l'instruction des masses et préparer à une étude plus approfondie de ces mêmes sciences.

3.° Les concurrents pourront employer les principes de calcul qui seront absolument nécessaires pour l'exposition des méthodes et des résultats, sans dépasser cependant les bornes des connaissances de ce genre, que l'on sait être assez généralement répandues.

Les ouvrages destinés au concours devront être inédits et écrits lisiblement en langue italienne ou française: les auteurs n'y mettront point leur nom, mais seulement une épigraphe ou devise, qui sera répétée sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse; si l'ouvrage n'est pas couronné, le billet ne sera pas ouvert et sera brûlé.

Sont admis au concours les savants de tous les pays, excepté les *Membres résidants* de l'Académie.

Le terme du concours est fixé irrévocablement au 31 décembre 1849. Avant l'expiration de ce terme les manuscrits devront être remis, cachetés et *francs de port*, au Secrétariat de l'Académie Royale des Sciences de Turin.

Après avoir prononcé son jugement, l'Académie prendra, d'accord avec les auteurs, les dispositions convenables pour l'impression des ouvrages couronnés; la munificence de M.r le Comte Pillet-Will ayant bien voulu mettre aussi à la disposition de l'Académie les fonds nécessaires à cet objet.

Turin 23 janvier 1848.

Le Président
COMTE DE SALUCES

Hyacinthe Carena, Secrétaire.

NOTIZIE E SCHIARIMENTI

SULLA COSTITUZIONE

DELLE ALPI PIEMONTESI

DEL CAVALIERE

ANGELO SISMONDA

PROFESSORE DI MINERALOGIA

Letta nell'adunanza del 19 gennaio 1845.

In una mia Memoria intitolata *Osservazioni Geologiche e Mineralogiche per servire alla formazione della Carta Geologica del Piemonte* (1), narro le cose da me vedute ne' monti della Valle Formazza, e in parecchi di quelli, che dal Lago Maggiore arrivano alla città di Biella. Nella moltitudine de' fatti ho preso a descrivere quelli, che al mio giudizio parvero più atti a svelare la natura di quelle contrade, ed a somministrare qualche idea sui fenomeni, che a volta a volta ne cambiarono la faccia. I miei studi avendomi di nuovo portato a visitare alcune di quelle regioni, e ad esaminare per la prima volta molte località della catena alpina, mi fu dato riconoscere fatti sfuggitimi nel primo viaggio, meglio comprenderne altri, ed assicurarmi infine della frequente ricomparsa di certi altri; le quali cose sebbene non mutino, anzi confermino da-

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tomo II.

vantaggio le conclusioni di quella mia scrittura, nullameno giudico opportuno il farle conoscere, perchè mentre arricchiscono la scienza di fatti, perfezionano le nostre conoscenze intorno alla Storia minerale delle Alpi.

Nel summentovato scritto accenno presso Invorio alcuni strati di dolomia con entro ciottoli, e massi di porfido quarzifero rosso. Da ciò inferii l'originaria fluidità della pasta agglutinante, ossia della dolomia. Dove commisi un errore si fu nel giudicare questo conglomerato argomento favorevole all' ingegnosa opinione del Debuch sulla formazione della dolomite, mentre, se non m'arrestava a quella sola località, fin d'allora mi sarei assicurato della sua insufficienza tanto a comprovarla, quanto a contraddirla, non essendo argomento valevole all'interpretazione della sua età la posizione avvertita dall'inclinazione, inferiore ai grossi strati, o, come alcuni li chiamano, banchi di dolomite. Esempi bellissimi si notano arrivando al villaggio di Sostegno dalla parte di mezzogiorno, ed al piccolo promontorio su cui sorge la chiesa parrocchiale di Gozzano. Quivi però il conglomerato ritiene certe particolarità, che lo assimilano alla brecciola. Il porfido vi è in soprabbondanza, associato a ciottoli e ciottolini, a pezzi e pezzettini di granito, ed agli ingredienti di questo segregati, ed infine discernonsi qua e là pietruzze verdiccie apparentemente di scisto talcoso. Codeste sostanze sono legate insieme da calcare cristallino, a dir vero non manifestante coi soliti empirici mezzi la presenza della magnesia. Inutilmente se ne cercherebbero due mostre identiche, per causa dell'ineguale distribuzione dei componenti, locchè influisce sulla tinta, sull'aspetto e sulla struttura, tre cose essenziali in fatto di roccie. Sta esso adagiato sul calcare rosso di mattone così celebrato pei suoi fossili dell'epoca del liasse, mescolati ad alcuni di più remota età, combinazione che pur troppo abbiamo a lamentare su quasi tutti i pochi punti del nostro Paese, ove trovansi terreni antichi con spoglie organiche. Vi esistono probabilmente parecchie specie, le sole però da me distinte, come notai nella citata Memoria, sono: *Terebratula Crumena*, Sow.; *Terebratula Hastata*, Sow.; *Terebratula spinosa*, Schloth.; *Spirifer rostratus?* Schlot (1): specie altrove rinvenute in due diversi terreni. Non è la sola anomalia di questa sorta conosciuta nelle Alpi. L'unione delle belemniti e di ammoniti del liasse

1) Nella Memoria per servire alla formazione della Carta Geologica confusi questo *Spirifer* collo *Strygocephalus* Burtini.

con impronte di piante del litantrace fu causa di molte interessanti, e curiose discussioni in questi ultimi tempi. Negossi da' meri Palcontologi la possibilità del fatto. Ma quando la Società Geologica di Parigi pubblicherà il risultamento della sua gita a *Petit-Cœur* in Tarantasia, dove recossi a bella posta per osservare una tal riunione di fossili, è sperabile che si desisterà di gridare contro il fatto; in quanto alla spiegazione, la scienza non è ancora in grado da darne una, a preferenza di un'altra.

La posizione topografica di Gozzano, tra il Lago d'Orta e il Lago Maggiore, può benissimo indurre a sospettare, che il conglomerato porfiroide di quel luogo spetti all'alluvione colà abbondantissima. La sola circostanza della totale assenza di ciottoli di melafire, comuni nel deposito alluviale della contrada, basta da sè a far evitare l'inganno.

Confessando inutili tutte le ragioni cercate, onde appoggiare l'opinione del Debuch colla presenza del conglomerato dolomite-porfirico, non intendo dover fare la medesima concessione sulla conseguenza che ne trassi della preesistenza del porfido quarzifero al periodo giurassico, a cui si riferisce di certo il calcare della dolomia.

Lo spazio tra Gozzano, e Pogno è occupato dal terreno alluviale, la cui grossezza ed estensione crescono coll' avvicinarsi a quest' ultimo villaggio; prima però di raggiungerlo, s' innalza, avanzandosi in esso, l'estremo capo di una propagine, ossia di un monte molto esteso dalla parte di mezzodì composto di granito. Collocato sul prolungamento dell'asse de' monti granitici di Omegna, Baveno e Mergozzo, la prima idea sarebbe d'accomunarglielo ancora nell'età. Ma la composizione, e la struttura concordemente vietano una tale riunione. Il granito de' monti di Bugnato ha i suoi componenti ridotti a minima grandezza, e gli uni cogli altri confusamente rinserrati, mentre la medesima roccia delle altre suaccennate località palesa una certa graziosa distribuzione de' componenti, ciascuno poi non portato a troppo piccola mole, anzi i cristalli di felspato ritengono quasi sempre una tale grandezza da potersi senza esitazione aggiungere alla roccia l'epiteto qualificativo di *porfiroide*. A Bugnato vi sono tratti, dove la mica e gli altri due principii, quarzo e felspato, tendono all'ordinamento stratiforme, la qual cosa genera una qualche incertezza sulla appellazione della roccia. La sua tinta è bigia sporca con punti neri lucenti, originati da minutissime squamette di mica irregolarmente disperse. Dalla parte di ponente vi stanno sopra

disposti a foggia di mantello scisti talco-quarzosi, e scisti mica-quarzosi, i quali di là passano nella Valduggia, dove prima del villaggio, che dà il nome alla Valle, lo vidi alternare con calcare, e concordemente poi nascondersi sotto il suolo, inclinando all'E. 10° S. di 65°. Cosiffatta alternanza di roccie scistose, a cui manca però spesso il calcare, prosegue fino a Nonio. Ripiglia verso Omegna, continua nei monti lungo il Lago d'Orta, passa in quelli d'Arona, e per mezzo delle Isole, che ornano il Lago Maggiore, se ne prevede la congiunzione colla giogaia di monti sulla cui estrema punta sta la città di Pallanza. Nella direzione di Ostro a Tramontana codeste qualità di roccie scistose giacciono dove sul porfido quarzifero, e dove sul granito. Provano frequenti mutazioni nella composizione, ed in conseguenza nell' aspetto, talvolta perchè in vece del talco vi è la mica, talvolta perchè il quarzo diviene sproporzionatamente abbondante, e talvolta perchè racchiude numerosi granati dodecaedri rosso-sporchi. Viaggiando per quella contrada s'incontra ora l'una, ora l'altra delle nominate roccie, e spesso essendo tutte insieme riunite, ovvero la riunione componendosi semplicemente di una parte di esse, resta provato che ciascuna vi forma uno strato particolare. La giacitura non è meno mutabile della composizione. Tra Arola, e Brolo, due villaggi sulla schiena de' monti a ponente del Lago d' Orta, si abbassano all'E. 20° S.; al monte d'Orta si abbassano al N. 35° E. di 65°; finalmente nella propagine tra monte Orfano, e Pallanza si abbassano al S. 15° E. di 65° con leggiere ondulazioni nel verso perpendicolare all'inclinazione. Quivi la roccia offre alcune particolarità nella composizione, tuttavia non saprei altrimenti nominarla, che un micascisto; ma un micascisto dove gradatamente scompare la mica, e così la roccia a poco a poco cambia carattere e natura, diventa insomma un vero quarzito. E non direbbe male chi asserisse in quel micascisto l'intercalazione del quarzito, poichè intendasi come si vuole il passaggio d' una roccia in un' altra, il fatto essenziale si è, che esistono tutte e due, e ciascuna vi è rappresentata da strati particolari. Il quarzo considerato da sè e come roccia indipendente, vi abbonda in forma di vene di più decimetri di grossezza, le quali corrono con varie direzioni, e varie inclinazioni attraverso gli strati. I medesimi accidenti, e le medesime variazioni nella composizione le possiede il micascisto delle Isole del Lago Maggiore. Nè il quarzo, nè la sostanza micacea si conservano in proporzioni invariabili. Vi sono strati ne' quali il principio mancante si è il quarzo, ovvero vi è ridotto

a così poca quantità, ed a grani così minuti da non essere sensibile, fuorichè coll'acciarino. Egli è ancora nella propagine tra monte Orfano, e Pallanza, che esiste questa varietà di micascisto. Una tale curiosa alternanza di roccie diviene maggiormente interessante pella interposizione di certi strati di natura tutt'affatto singolare, consimili nell'aspetto e nella struttura al basalte, o al trappo. La tinta di questa roccia è verde cupo: soppesata colle mani pare superare il peso di tutte le roccie conoscinte, salvo le baritiche. La struttura è granosa: non scintilla coll'acciarino: al dardo esterno del cannello fonde in smalto nero, su cui si scoprono punticini vetrosi scolorati. Malgrado la stranezza dei caratteri esterni, la sua fusione, a cui mi riferisco, parmi accusi una semplice indeterminata mescolanza di esili particelle di mica scura e di quarzo, le quali due sostanze nella prolungazione di quel medesimo strato si separano in faldicine, ed allora la roccia assume tutte le qualità proprie al micascisto. La posizione delle roccie in discorso la direi inferiore a certi quarziti scistosi, scavati a Vogogna nella Valle della Toce, ed al calcare in quella stessa propagine una volta in iscavazione pel Duomo di Milano. Le medesime cose persistono presso a poco nella maniera da noi qui narrata ne' monti della Valle della Diveria. Senza troppo dilungarmi rammenterò il calcare attualmente in iscavazione al luogo detto la Salita di Crevola. Giace esso sopra lo scisto granatico coll'aggiunta di un poco di felspato, motivo per cui conserva maggiore analogia collo gneiss, che non coi semplici scisti. Il calcare, e l'annessa specie di gneiss inclinano medesimamente di 50° al S. 20° E. Inoltrandosi nella Valle, onde raggiungere il passo del Sempione quando si arriva in vicinanza della galleria, il calcare ricomparisce inclinato sotto lo gneiss alla sua volta frammezzato da una specie di scisto micaceo, e da alcuni straticelli di mica bruna racchiudente sottili faldicine di quarzo granoso vitreo, e qualche raro cristallino di granato rosso pallido. L'inclinazione è dalla parte dell'O. 15° N. Lo scisto semplicemente granatico termina quest'alternanza. Dal villaggio del Sempione alla cima della salita, ossia al colle o passo, e da qui a Brigg nella valle del Rodano continuano a un di presso le medesime roccie testè nominate, col medesimo ordinamento. Il calcare all'estremità della salita diversifica mineralogicamente da quello scavato alla base del monte. Il primo è bigio scuro, mescolato a una varietà scolorata. La struttura è scistosa, e contiene molta mica. Il secondo è saccaroide, o lamellare, bianco di neve,

o semplicemente bianco sporco. Vicino alla citata galleria tralasciammo d'enumerare a compimento della serie delle roccie alcuni banchi di dolomite bianchissima. Discendendo a Brigg tratto tratto si cammina tra il calcare, lo gneiss e lo scisto talco-granatico, cosicchè costituisce quell'immenso gruppo di monti una prosegnita alternanza di poche roccie, divisibili però in un piuttosto copioso numero di varietà. Il disordine della stratificazione non può ascriversi ad un solo degli sconvolgimenti toccati al nostro globo; ce lo accennano i frequenti rapidi cambiamenti della giacitura, e le intrigate rotture delle catene, alle quali cose ebbe una qualche parte il filone di quarzo sul tragitto quasi piano, che unisce le due opposte chine del Sempione, filone, che si ripartisce in vene e venuzze, le quali a guisa di rilegature passano con capricciose ed indeterminabili direzioni, e spesso interrotte o piuttosto spostate, da uno in un altro strato. Giacchè discorro di filoni debbo chiamare l'attenzione intorno ad una roccia talco-amfibolica, che arriva a fior di terra lungo un rigagnolo dietro l'ospizio. È un talco scistoso gialliccio con lunghi cristalli prismatici appiattiti d'amfibolo actinoto. Il ristretto spazio su cui è denudato non mi permise di riconoscere se sia un'iniezione, ovvero uno strato.

Tutte le accennate roccie talcose, felspatiche, quarzose, micacee e calcaree si sarebbero alcuni anni addietro giudicate primitive. Saussure, il celebre descrittore delle Alpi, conobbe gli strati calcarei di cui qui abbiamo parlato, conobbe la loro giacitura nello gneiss, conobbe in questo traccie di sostanza calcare, insomma niente sfuggì a quel sommo osservatore circa la natura, e la struttura di que' monti. Quando si trattò d'assegnar loro un posto nella serie delle formazioni, li collocò nel terreno primitivo. A quell'epoca un'altra sentenza non avrebbe trovato buon accoglimento. Ora che son note le metamorfosi dei sedimenti acquei, perdettero ogni pregio nella determinazione dell'età dei terreni la struttura delle roccie, la loro composizione, e perfino la mancanza delle spoglie organiche. Se si calcolassero ancora queste varie circostanze, nelle nostre Alpi regnerebbe un sol terreno, e questo sarebbe il terreno primitivo, perchè le roccie possiedono la struttura cristallina, perchè tra i loro componenti quasi sempre si contano la mica e il felspato, e perchè siamo finora autorizzati a dichiararvi l'assoluta mancanza di vestigie organiche. Ciò malgrado ammetto nella catena alpina Sarda pochissime roccie stratificate dell'epoca primitiva; e avvezzo, qual sono, a riflettere alle cose di questa contrada, ritengo le poch'anzi nominate e descritte

roccie come sedimenti giurassici metamorfi: giustificano la mia maniera di vedere la frapposizione del calcare nello steascisto o scisto talcoso granatico, e nello gneiss, e la presenza in questo di qualche poco di calcare; in ultimo v' influisce pure il posto da loro occupato nella serie de' terreni alpini, il quale corrisponde precisamente a quello tenuto nelle regioni più occidentali della catena da roccie medesimamente composte, che le induzioni facilitate dalla vicinanza de' luoghi stabiliscono sopraggiacenti alle roccie fossilifere di Petit-Cœur nella Tarantasia, le quali giudicate dalle vestigie animali non oltrepassano l' epoca del liasse; le impronte delle piante, secondo Ad. Brongniart, le fanno risalire a maggiore antichità. Occorrerebbe forse nemmeno di cercare a tanta distanza fatti alla nostra sentenza favorevoli, mentre basterebbe rammentare gli strati di calcare belemnitico del Ruffenenn nella non lontana Valle di Bedretto, i quali devono soggiacere, ovvero essere interposti alle roccie in questione.

I monti di Valle Strona, valle che prende origine dal Monte Castello e che sbocca presso Omegna, si compongono ancora di roccie scistotalcose, felspatiche e calcaree insieme associate in alternanza. Presso Arona scisti micacei soggiacciono alla dolomite inclinata di 65° al S. 15° E. Scisti consimili solamente, perchè più ricchi di quarzo, accompagnano in vicinanza di Maggiora il calcare scavato per farne calce. Il terreno giurassico metamorfo copre dunque colà un'estesissima superficie, rotto però su varii punti da roccie plutoniche di sollevamento. Tra Brolo e Nonio, sulla sponda occidentale del Lago d'Orta, per certo spazio esistono alcune particolari roccie stratificate, che tutto combina a far credere primitive. Una di esse è costituita da straticelli distinti di mica violacea, quarzo e felspato granoso. Sotto Arolo la coprono in parte grossi strati di mica scura con cristalli irregolarmente dispersi di felspato adulario, e quarzo. La lente mi vi fece scoprire cristallini d'amfibolo nero, piccole piriti e cristallini di sfeno, almeno di questa sostanza credo le macchiette gialle sporche distribuite a guisa di minutissimi punti, ciocchè mi trattenne dal tentare d' avere di questi cristalli isolati, onde sottoporli ad un rigoroso esame. Passato Arolo per andare ad Omegna, la roccia, che non saprei altrimenti nominare fuorichè gneiss, assume l'aspetto che compete agli amfiboliti, in seguito ad un confuso rimescolamento degli ingredienti, proseguendo tuttavia ad essere divisa in istrati, e questi a giacere come nessuna innovazione fosse sopraggiunta.

Il granito giunse allo scoperto, rompendo lungo e vasto spazio della corteccia terrestre. Non ritiene sempre i medesimi caratteri, ora perchè cambiano le proporzioni relative dei componenti, ora perchè cambia la tinta, ora perchè il felspato contiene la soda in luogo della potassa. Non parlerò del granito del Monte Orfano, nè di quello di Baveno sui quali avrei niente ad aggiungere a quanto ne dissi nella Memoria per servire alla formazione della Carta Geologica del Piemonte. Parlerò del granito de' monti tra la Valle della Sesia ed il Lago d'Orta. Nel tragitto da Varallo a Nonio pel colle detto della Colma, eccetto qualche ristretto spazio coperto di roccie stratificate, altro non si vede che granito qua e là diviso da filoni di diorite, i quali all'altura del colle aumentano di numero, ed acquistano una mole di maggiore riguardo. Il granito attira a sè l'attenzione per la ricchezza del felspato incoloro; la diorite dal suo canto ritiene una non comune sovrabbondanza d'amfibolo. A giudicare queste due roccie dallo stato della loro superficie, è innegabile la grande tendenza alla scomposizione in seguito all'azione dell'aria, e degli altri agenti atmosferici. Il granito e la diorite compongono essenzialmente quella propagine, ma volendone tessere un'esatta e compiuta storia, fa d'uopo ricordare certi strati, che di quando in quando si raggiungono composti a guisa del granito, ma dove i principii sono con indicibile confusione congiunti, da non poterne capire l'orditura, nè le proporzioni relative. Siffatta roccia sul dorso de' monti, allo sbocco della Valle che capita poco sotto Varallo, alterna con strati di calcare cristallino bruno scuro. Certuni di essi contengono arnioni, e arnioncini di quarzo incoloro grasso. La reazione coll'acido nitrico mi annunzia la magnesia; non deve però rimanere nella voluta proporzione da costituire la roccia chiamata dolomite. In ogni caso la giacitura non acconsente si applichi alla sua formazione l'idea del Debuch sulla dolomizzazione. Sopra vi giacciono varie qualità di scisti; in mezzo e sotto vi sta l'arenaria felspato-micacea, la quale somiglia agli strati accumulati sopra il granito dall'una e dall'altra parte della Colma. Sull'epoca di questi non sono abbastanza ricco d'osservazioni da poter manifestare un'opinione. In quanto a quelli associati col calcare si avrebbe torto a toglierli dal terreno giurassico. Non bisogna comprendere con questa serie di roccie un calcare lamellare rimescolato di cristallini di pirosseno verde apparentemente subordinato all'arenaria felspatica, frammezzante il calcare testè citato, ma che in realtà costituisce un filone obliquo

alla stratificazione, là attorno inclinata all' E. 8° S. La presenza del calcifire pirossenico non reca maraviglia a chi conosce quella contrada vicinissima al luogo, dove in tanta copia uscì il melafire attraverso il porfido quarzifero, di cui sono composti i monti a mezzogiorno della regione sulla quale teniamo ora discorso. Nella continuazione di questa Memoria si parlerà del calcifire pirossenico, e tra le altre cose su cui richiediamo l'attenzione, si è la sua direzione, la quale combina colla linea assegnata dal Beaumont all'ultimo grande sollevamento.

I filoni di melafire e di calcifire ricordano dunque le ultime catastrofi toccate alla terra. Ma qual fosse anteriormente lo stato di quella contrada si argomenta dal deposito a sito a sito sfuggito alla corrosione delle correnti alluviali: deposito fatto d'argilla con strati di sabbia-ghiaiosa. L'età è avvertita da numerosissime spoglie di animali vissuti nel mare del periodo subapennino, o, come alcuni lo chiamano, pliocene antico. Le correnti alluviali vi lasciarono l'enorme quantità di ciottoli stratificati, che livellano il suolo, e talvolta si alzano pur anche sul dorso de' monti, seguendo l'inclinazione del sottostante terreno. I sedimenti marittimi subapennini da sopra Gargallo raggiungono, e vestono i colli porfiritici attorno Borgomanero: non vi giacciono orizzontalmente come i loro contemporanei nell'Astigiana: secondo i siti inclinano al S. 20° O. e al N. 20° E., e ritengono queste due sorta d'inclinazioni alla Colma di Grignasco, dove coprono un assai circoscritto spazio. La natura di questo sedimento è poco variata, la parte inferiore consiste in argilla più o meno sabbiosa con tinta dove gialliccia, e dove bigia tendente all'azzurrognolo; la parte superiore è composta di ciottoli scantonati, per la maggior parte di porfido quarzifero distribuiti in grossi strati. Il porfido su cui riposano cosiffatti sedimenti marini è in corso di scomposizione. Presso Borgomanero assume l'aspetto delle trachiti; diviene compatto-terroso; perde la naturale sua tinta, e si fa roseo sporco con grandi macchie violacee. Tramanda, fiatandovi sopra, l'odore proprio delle argille. Tuttavia non illude sulla sua originaria natura, svelandola l'esistenza di numerosi grani irregolari e i piccoli cristalli di quarzo jalino. Un'alterazione di altro genere subì egli ne' monti per cui passa l'antica e quasi abbandonata via comunicante tra Bocca e Valicchio. Ivi è cambiato in terra bianchiccia, dolce al tatto, in una terra insomma a cui competono le qualità dell'argilla grassa. Se si esplorassero con queste mire que' monti, si rinverrebbe un'infinità di roccie provenienti

unicamente dalla maniera, e dal grado di scomposizione del porfido quarzifero. Fra tanti cambiamenti ne notai uno nel porfido del monte a sopracapo di Gattinara tutt'affatto differente dagli accennati. Esso sembra composto di porfido quarzifero, e di melafire, e tanto è ciò vero, che la roccia diviene rosea cupa, vi diminuisce il quarzo, ed acquista la struttura omogenea compatta. Non oserei proporre una simile idea, se nascesse dall'osservazione d'un unico fatto, ma lo vidi quasi dappertutto dove il porfido quarzifero avvicina il melafire. I monti porfiritici proseguono fin nella Valduggia spesso colle falde vestite di sedimenti giurassici metamorfosati, o di sedimenti subapennini, dei quali abbiamo qui dati alcuni cenni solamente, essendone stato questione nella già più volte rammentata Memoria pella formazione della Carta Geologica del Piemonte.

Innanzi di proseguire fa d'uopo che io corregga uno sbaglio occorso in quella mia Memoria, e che aggiunga alcuni schiarimenti intorno al deposito arenaceo, che corona il monte Orlongo posto allo sbocco della Valduggia. Le colline tra Borgosesia ed il principio della Valduggia furono da me riferite al periodo miocene; ora un più accurato esame mi mostrò essere quel deposito meno antico. Esso apparterrebbe all'epoca pliocena antica, e così s'unisce alle colline di Bocca, Grignasco, Borgomanero, ecc. Di questo medesimo tempo sono i depositi sabbiosi riposti nei seni dei monti lunghesso la Valduggia, depositi, che cessano prima del villaggio. È facile accertarsi della loro giacitura sulle roccie scistose giurassiche metamorfosate. Collocai, non senza lasciar trasparire una certa tal quale incertezza, coi depositi mioceni le roccie sedimentose che coprono a levante il dorso dell'Orlongo. Se avessi tenuto maggior conto del concetto suggeritomi dalla natura delle roccie, da certe loro particolari alterazioni, dalle traccie di vegetali carbonizzati; finalmente se avessi fatto conto dell'idea natami, allorchè vi rinvenni impronte di fuchi, già fin da quel tempo avrei detto quelle roccie cretacee. Non vi diedi retta perchè non conosceva altrove in quei contorni terreno di tal epoca, la qual cosa arrestò medesimamente il gran geologo Francese, Beaumont, da me su tal punto consultato (1). Le scoperte fatte in seguito di fuchi cretacei e d'ippuriti nei monti di Varese e sue vicinanze,

(1) V. Tom. II Serie II delle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino (pag. 25).

per lo innanzi ammesse per terziarie mioceue, favoriscono la nostra prima opinione, togliendo la circostanza, che ci trattenne dal pubblicarla apertamente.

La conoscenza delle relazioni geologiche tra il porfido quarzifero e il granito è per me argomento di così grande importanza, che mi determinai a rivisitare parecchie località, ove altra volta osservai i fatti, che mi portarono a dichiarare indipendente l'una dall'altra queste due roccie di sollevamento. E meglio mi confermai nella opinione, che datino da tempi diversi, quantunque non abbia dimenticato l'asserzione dei due sommi geologi Debuch e Hauffmann, i quali pensano, che il nostro porfido e il nostro granito sieno la medesima roccia in varia guisa modificata dall'enigmatica forza, che regola la cristallizzazione. Il sig. Fournet, dopo percorse parecchie regioni, dove noi abbiamo attinto le nostre idee, uniformò in tutto e per tutto la sua opinione alla nostra (1); cosa che reputiamo a nostra grande ventura, essendo il sig. Fournet uomo oculatissimo, ed autorevolissimo in questi studi. Se si volessero produrre contro la nostra opinione le immense varietà dei graniti che esistono tra monte Orfano sulla sponda del Lago Maggiore, e Biella, l'obbiezione non sarebbe autorevole, giacchè per quanto diversifichino i graniti nello citato spazio, mai l'inconciliabilità di natura e di struttura tra loro arriva al punto, che ci fa separare il porfido dal granito. Questa obbiezione mancherebbe ancora di ragionevolezza in quantochè le differenze nelle qualità del granito sono per noi prove, che non tutti uscirono nello stesso mentre dalle viscere terrestri, la qual cosa ha per sè le considerazioni del sig. Hermann Abich sulla natura del felspato nella distinzione cronologica delle roccie. Abbiamo di già parlato con più o meno d'estensione di parecchie sorta di granito; innanzi d'abbandonare un tal soggetto, credo dover ricordare il granito straordinariamente ricco di mica con molti granati nei monti a un'ora circa sotto Varallo nella Valsesia. Se si giudicasse solamente dalla sua struttura, siccome tende alla scistosa, gli si ricuserebbe il nome con cui qui lo chiamiamo, ma di questa non si fa caso, tostochè se ne consulta la giacitura, la quale si connette e si collega con quella del granito in maniera da non poter

(1) Fournet. Mémoire sur la Géologie de la partie des Alpes comprise entre le Valais et l'Orsans, inséré dans les Annales des Sciences Physiques et Naturelles, d'Agriculture et Industrie, publié par la Société Royale d'Agriculture de Lyon. L'article sur la miarolite.

disgiungere queste due roccie. Non è su tali cose, che noi abbiamo da fermarci. Le alterazioni del granito, dove incontra il porfido quarzifero, potendoci somministrare preziosi lumi sull'epoca delle due roccie, importa studiarne tutti i particolari. Alla Bocchetta di Crevacuore il granito assume una fragilità, una lucentezza, e certe altre non descrivibili particolarità, non riperibili se non in vicinanza del porfido. Un'alterazione d'altra sorta modifica il granito ne' monti di Postua lungo la Strona. Esso cambia di colore: dal rosso passa al rossiccio, al bigio rossiccio, e finisce per divenire cenerino in contatto col porfido quarzifero. La struttura subisce anch'essa una graduata mutazione. Avvicinandosi al porfido si scorge più fina e più fitta, e nei punti di contatto, dove non esiste una specie di conglomerato porfiritico, le due roccie si confondono in una di natura particolare; dico di natura particolare, perchè tiene delle due. Tanto nei contorni di Postua, quanto nei monti tra la Sessia e la Sessera, il granito, non che il porfido sono spesso vestiti di lembi di roccie sedimentose di vario genere, ciocchè accresce le difficoltà di decidere la giacitura del porfido per rispetto al granito. Abbenchè sia grande la confusione, che regna nella distribuzione di queste due roccie, essa non è però tale e tanta da vietare che si giunga colla mente ad ordinare i fatti, senza del che non si saprebbe la maggiore età del granito, la quale ci viene ancora avvertita dai filoni porfiritici, che lo dividono pochi minuti sotto Ailoche. Dalla parte di Pianuri, a ponente di Crevacuore, il porfido confina colla diorite essenzialmente ricca d'amfibolo orniblenda. Il mutuo contatto n'è però impedito dall'interposizione di un grosso filone di melafire incassato nei detriti insieme agglomerati delle contigue roccie. Fuora di Postua, risalendo la valle, havvi, rasente la strada, il medesimo granito con struttura tendente alla scistosa da noi indicato col nome di granito granatico nella Valle della Sessia.

Passando da un genere di fenomeni ad un altro, esamineremo l'antichità di quelle valli, le quali in fine non sono che screpolature o squarciature dell'epidermide della terra. Parecchie ragioni si potrebbero produrre onde dimostrare, che preesistevano all'epoca subalpina; mi ristringerò tuttavia a presentare il seguente fatto, voglio dire a ricordare l'esistenza sul dorso de' loro monti dei sedimenti del periodo subapennino, i quali non altrimenti vogliono considerarsi, che come la prolungazione degli strati, il cui isolato accumulamento costituisce le colline, alle falde dei

monti porfiritici di Borgosesia ecc. ecc. Regna una perfetta uniformità nella composizione di que' depositi: sono strati di ghiaia, ciottoli, sabbia e argilla sul dorso de' monti a levante di Crevacuore; sono ancora le medesime sostanze, che vestono i monti sopra Postua; sono queste stesse che accumulate giacciono allo sbocco della Strona; come sono infine gli stessi sedimenti attorno a Coggiola nella valle della Sessera. Vi notai poche spoglie di animali, ma talmente guaste e rotte da sconsigliare ogni tentativo, onde schiarirne le specie. Sono invece frequenti le traccie di vegetali, sempre però cambiati in lignite. Ne vidi io stesso, e gli abitanti del paese accertano che ne esistono depositi di qualche considerazione, non però mai di ricchezza tale da incoraggiare l'intrapresa della scavazione. L'inclinazione al S. 30° O. di questi sedimenti è la prova più solenne del loro movimento, il quale s'attribuisce da tutti i Geologi al melafire, ed io qui vi aggiungo il calcifire pirossenico che in parecchie di quelle giogaie corre in filoni paralelli al melafire. Il monte porfiritico signoreggiante Postua è attraversato da un filone di considerevole grossezza di questo calcifire, il quale perchè arriva a fior di terra si scava per fabbricarne la calce. La tinta è leggermente rosea con struttura laminare, e su certi punti granoso-compatta. Il pirosseno vi abbonda, ed a luogo a luogo vi forma massicine di minutissimi cristalli. Vi sono associati piriti di ferro e lamine di talco smeraldino, e talvolta anche dell'amfibolo. Congiunto a questo filone in modo da dividerlo in due lungitudinalmente havvi una grossa vena di ferro solforato magnetico arsenicale mescolato a ferro ossidolato. Anticamente si estraeva, ma la cattiva qualità del ferro, che somministrava, fece desistere dai lavori. Penetrai, per quanto mi fu possibile, dentro a quelle abbandonate gallerie, e questa ispezione, tuttochè superficiale m'apprese che il calcifire e la sostanza metallica geologicamente non si devono separare. Infine contemporanei al melafire ed al calcifire mi parvero i filoni di barite solfata diretti E. 15° S. O. 15° N., i quali corrono pel porfido quarzifero nella gola detta del *Peile*, poco distante da Crevacuore. Ritiene essa la struttura lamellare, e la sua tinta rosea le attribuisce un non so che di grazioso all'occhio. Agglutina arnioni di porfido quarzifero ed arnioni di una sostanza bigia cenerina, zeppa di minutissimi cristalli cubici di ferro piritoso.

Non di rado i sedimenti subapennini riposano immediatamente sul porfido, ma non è neppur raro vedere tra quelli e questi roccie stra-

tificate del periodo giurassico. Tra Crevacuore e la Bocchetta di Crevacuore la roccia frapposta si è la dolomite, della quale si ritrovano alcuni lembi presso lo scisto, al luogo dove citai nella Memoria per servire alla Carta Geologica uno scisto con grafite, e rilegature di calce fluata. Avendolo semplicemente dichiarato maggiormente antico del porfido, ora aggiungo che l'abbondanza del felspato, e la giacitura consigliano a classificarlo colle roccie ammesse nelle Alpi pelle rappresentanti del terreno primitivo. Nessun fatto mostrossi a me, oltre gli arnioncini e i cogoli di cabasia nei sedimenti subapennini (1), che accenni colà un sovvertimento dopo l'apparizione del melafire.

Il porfido quarzifero al sud di Crevacuore si protende molto vicino al villaggio di Sostegno, donde grossi banchi di calcare continuano ben anche oltre a Castelletto-Villa, cessando raramente d'essere inclinati all'E. 25° N. di 65°. Presso Sostegno si ripete il fatto d'Invorio, cioè il calcare avvolge ciottoli e massi di porfido quarzifero, ma il calcare non essendo dolomitico mi fece concepire i primi dubbi sulla induzione che ne aveva dedotto, siccome dichiarai qui innanzi, parlando del calcare di Gozzano. Su certo spazio tra Villa del Bosco e Castelletto-Villa larghe liste di terra bigia cenerina e cumuli conici contrastano colla tinta rossa del porfido, che forma il suolo. Da principio le credetti filoni di spilite in corso di scomposizione, ma alla profondità di pochi palmi, dove cessa l'alterazione della roccia, essa non differisce dal porfido quarzifero, se non che nella tinta e pella presenza della mica. Se la tendenza alla scomposizione non è facilitata dall'aggregazione molecolare e dalla mica, non saprei qual altra causa assegnare a tal fenomeno.

Fuora di Villa del Bosco distendonsi in istrati inclinati sabbie, ghiaie e argille con alcuni fossili dell'epoca subapennina. Riposano dove sul calcare argilloso, a' miei occhi giurassico, e dove immediatamente sul porfido quarzifero. Non altrimenti accade intorno a Crevacuore, le quali cose così di frequente ripetute autorizzano sempre più la credenza, a cui si è da un' infinità di altri fatti invitati ad accondiscendere, di sconvolgimenti locali prima dei depositi subapennini. Il calcare è dotato della struttura compatta con aspetto appannato e tinta bigio-cenerina.

---

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Seconda Serie, Tom. II, pag. 1.

Scavasi colà in più luoghi, e s'impiega esclusivamente alla preparazione della calce, che una lunga esperienza provò di eccellente qualità. Nella Valle di S. Giorgio si scava sotto i depositi subapennini. La medesima cosa si pratica a S. Eusebio, dove il calcare inclina all'E. 16° N. di 65°. I depositi subapennini costituiscono la specie di pianoro, che di qui si deve attraversare quando si voglia raggiungere il vallone prima d'entrare in Masserano. Al fondo di questo vallone esiste qua e là il porfido quarzifero; nelle rive laterali si contano gli strati argillosi, ed i sabbiosi sovrapposti. Da Masserano alla Visterna, tenendo la via de' campi, s'osservano ancora i medesimi fatti. Si comincia ad incontrare il porfido quarzifero scoperto, indi gli vengono sopra argille in alternanza con suoli di ciottoli di porfido quarzifero e di granito, rimescolati a sabbia e strati di sabbie micacea bigia, e cenerino-scura ricchissima di conchiglie, le quali hanno le loro identiche nelle colline dell' Astigiana. Cosiffatti sedimenti risalgono lungo la Visterna e vanno a metter capo contra il piccolo monte granitico di Lessona, con una ragguardevolissima inclinazione. Le spoglie animali risiedono principalmente negli strati sabbiosi micacei. Non produco l' elenco delle specie raccolte, perchè riuscirebbe identico a quello che ho inserito nella Memoria per servire alla formazione della Carta Geologica del Piemonte. Il porfido in mezzo a codesti sedimenti è rosso di fegato con macchie rosee, e punti vitrei; le prime devonsi a cristallini di felspato, i secondi a grani di quarzo. Non distante dalla Visterna, e bene inteso sempre lungo la citata via, l'eurite bruna s'insinua per essa a guisa di filone. Queste due roccie spessissimo insieme unite pare differiscano nella semplice struttura, avendo l'analisi chimica provato nell' eurite una quantità di silice superiore a quella che compete al felspato, di cui essa nello stato di purezza è una semplice varietà. Ammettendo questo fatto, non siamo ugualmente disposti a concedere, che datino sempre dal medesimo sollevamento: almeno questa eccezione la pretendiamo pel caso nostro, imperocchè se le loro differenze procedessero unicamente dalla cristallizzazione, la trasmutazione dell'una nell'altra succederebbe gradatamente, e ragion vuole che vi fossero tratti, dove rimanessero indistinte e confuse insieme. Ora nessuna delle accennate cose colà si nota. Ciascuna delle due roccie ritiene una maniera propria di giacitura, vale a dire, il porfido quarzifero costituisce monti, mentre l'eurite corre per essi in filoni. L'una e l'altra conservano i loro caratteri distintivi anche ne' punti di contatto,

e mai vi sono passaggi che accusino una totale e comune liquefazione delle due roccie, anzi sono disgiunte da uno straticello non più grosso di un decimetro, la cui natura dinota una reazione dell'una sull'altra. Pensiamo che l'eurite non risalga ad antichità maggiore del melafire, e questa idea la deduciamo dalla propagazione della roccia stessa, dalle fessure e rotture del porfido che attraversa, e finalmente dalle dislocazioni del sopragiacente terreno pliocene antico, ossia subapennino.

I depositi subapennini dalla parte di ponente estendonsi oltre Ceretto, salendo più o meno lungo il dorso di que' monti, i quali da Lessona alle vicinanze di Biella sono composti di un granito facilmente scomponibile. Ve ne sono due qualità: una di bellissima tinta rossa carnicina: l'altra rosea; contengono poco quarzo, e la mica vi scarseggia anch'essa; è in minime laminette, verde scura, coll'aspetto tendente a quello del talco. Queste sorta di granito sopragiacciono al porfido quarzifero, e tra gli altri luoghi dove puossi accertare una simile giacitura, si è sul tratto di strada da Masserano a Lessona seguendo la Visterna. Nella valle della Sessera il porfido quarzifero vien fuora dal granito rosso non dissimile dal testè descritto granito che serve a separare il porfido dalla diorite, roccia che abbiamo altrove indicata disgiunta dal porfido mediante il melafire. L'aggiunta di questi fatti serve sempre più a convalidare l'idea da noi espressa, che esiste colà granito anteriore al porfido. La povertà di quarzo e di mica nel granito fornirà forse a taluni una ragione di più per contraddirci. Nemmeno ciò vale a rimuoverci dalla nostra sentenza, dedotta dalla relativa posizione delle due roccie. Il granito lo accomuno, in quanto all'età, a quello di Baveno anteriore a certa sienite, la quale nel letto del rivolo che passa alle falde della collina di Piatto, lo percorre con forma di filone, nella guisa stessa che occorre col porfido quarzifero. Si distingue bensì l'anteriorità d'una roccia per rispetto all'altra, ma non riesce ugualmente facile il precisare a ciascuna la catastrofe in cui sia sorta, essendo i terreni stratificati, donde si dovrebbe prender norma, troppo disordinati. La direzione può però somministrare qualche probabile congettura. La sienite cammina paralellamente alla serpentina, roccia che nelle Alpi non si scosta dal verso secondo cui scoppiò l'estesissimo sollevamento delle Alpi occidentali. Su questo stesso cerchio si mostra qua e là la diorite; ma troppo pretenderebbe chi per prestar fede a queste teoriche deduzioni richiedesse una disposizione e successione chiara e senza anomalia ne' fatti, la qual cosa se accade

talvolta in Geologia, non bisogna certamente confidare, che sia nella catena alpina, dove, stante l'incontro di parecchi sollevamenti, regna una grandissima confusione. Rammenterò un fatto di tal genere: al monte dell'Oropa, fra i molti sconcerti, come fratture, fessure, dislocazioni senz'ordine, si vede al Favero il melafire uscire dal mezzo la serpentina. I segni lasciati dal sollevamento del sistema del Reno, diversificano così poco da quelli impressi dalle Alpi occidentali, che non si viene sempre a capo di distinguerli dove esistono combinati, come appunto accade ne' monti di Biella, Crevacuore, Borgosesia. La nozione dunque di varie catastrofi ci viene fornita di preferenza dall'indole delle roccie massiccio-cristalline, che non dai disordini da esse generati, quantunque sia innegabile, che a luogo a luogo le roccie, per comun consenso dette primitive, si accomodino al verso del sistema renano, mentre questa sorta di disordine non esiste nei depositi metamorfosati (giurassici), perchè meno antichi di quel sollevamento: laonde le dislocazioni delle roccie sollevate secondo il sistema del Reno ascendono a maggiore antichità che non quelle smosse nel verso delle Alpi occidentali, la cui opera fu alla sua volta alterata, ed anche cambiata.

La natura dei sedimenti subapennini muta alquanto tra Valdengo e Ronco. In luogo di sabbia micacea con sopra argille ocracee alternanti con ciottoli di porfido e di granito, havvi un'argilla bigia azzurrognola consimile a quella de' colli dell'Astigiana, distesa immediatamente sul granito in iscomposizione. Vi notai alcuni tronchi vegetali carbonizzati, e queste sono le sole vestigia organiche, che vi abbia trovato. Le qualità dell'argilla cambiano dall'uno all'altro strato. I fabbricanti di stoviglie, che sono molti in que' paesi, mescolano l'argilla grassa colla magra e confezionano così un'eccellente terra per l'arte loro. Un terriccio stratificato rosso di mattone copre l'argilla, ed alla sua volta è esso stesso coperto da grossi banchi alluviali contenenti sterminati massi di roccie svariate in corso di scomposizione. Mi parve ristretto allo spazio frapposto tra Chiavazza e Bioglio, colla figura di una mezza luna, avente la parte concava rivolta verso Ronco, Ternengo, Piatto ecc. ecc.

Ho abbastanza detto delle regioni particolarizzate da una roccia del sollevamento Renano; passo ora a tener discorso di monti, dove le roccie massiccio-cristalline indicano sconvolgimenti di tutt'altre epoche. Serve quasi di naturale confine al primo sistema la spaccatura o valle, per cui scorre la Sessera. Ma i fatti posteriori a questa terrestre con-

vulsione devono cercarsi nella valle da cui discende il Cervo, perchè colà mi parvero maggiormente intelligibili. Con tutto ciò non bisogna aspettarsi a ritrovarvi una grande semplicità, imperocchè non vi manca una certa complicazione nella struttura de' monti, procedente dall'intralciamento di parecchie sorta di roccie, le quali uscendo, le une ruppero una crosta stratificata, che le altre poi suddivisero in tanti lembi, come attestano i gneiss e scisti a luogo a luogo rimasti. Mediante un severo esame delle intime qualità del granito si perviene ad accertare che ne esistono di tre sorta. E quando non si desista dalle indagini si acquista la convinzione che ciascuna ritiene una giacitura sua propria. A questo punto resta sciolto il dubbio, che sieno state sospinte alla superficie terrestre in una sola volta.

Siccome può riuscire vantaggioso il conoscere minutamente la costituzione di que' monti, così noi accenneremo quanto vi abbiamo notato meritevole di speciale riguardo. La roccia dominante si è il granito con felspato scolorato, quarzo vitreo e mica bruna con riflesso bronzato violaceo particolare. Di tal granito è composta la maggior parte de' monti insieme gruppati tra Biella e la Sessera; ma pei essi poi, come abbiamo avvertito, circolano varie altre roccie e varii altri graniti. Nelle vicinanze di Biella vi corrono filoni medesimamente di granito, ma cogli ingredienti ridotti a minima grossezza, e colla mica bianco-argentina. Vi soprabbonda a fronte delle altre sostanze il quarzo, ma ne trovi in quelle stesse regioni delle varietà, dove il principio dominante si è la mica. Simili anomalie si rinnovano ad una ad una ne' monti circostanti ad Andorno, ed in quelli fiancheggianti la strada, che di qui mette nella valle della Sessera, passando per Croce di Mosso, e Mosso Santa Maria. Lo stato di sfacimento in cui sono superficialmente le roccie indica una straordinaria facilità ad essere corrose da parte degli agenti atmosferici. Onde averne una mostra occorre sempre cercarla alla profondità di qualche decimetro; tuttavia non riesce difficile a chi possiede un poco d'esercizio nelle osservazioni geologiche l'accorgersi dalla tinta, e dalla natura del terriccio, dove una qualità di roccia finisce, ed un'altra vi comincia. Con tal mezzo si pronostica senza tema d'errare l'esistenza dei filoni di granito, di diorite e d'anfibolite. Un bellissimo filone della seconda delle tre nominate roccie con varie diramazioni a destra, e a sinistra si alza presso il villaggio Pettinengo. Di qui discendendo pella grande strada, non va guari,

che si passa vicino ad un filone d'amfibolite. A dir vero io penso che non si abbia da far distinzione tra queste due roccie, perchè attribuisco a mero azzardo ch'una abbondi di preferenza d'amfibolo, mentre nell'altra la maggior dovizia sia nel felspato. Al momento restringo la mia asserzione al caso presente, e mi v'induce l'identità del loro giacimento, e più ancora mi conforta a rimanere in quest'avviso la graduata diminuzione del felspato, motivo per cui restando soprabbondante il felspato, l'amfibolite trovasi mutato nella diorite, e dirà ugualmente bene chi racconterà la metamorfosi in modo inverso. Rari sono i tratti, ove sienvi roccie cristalline stratificate, e le poche rimaste si direbbero conservate, onde palesare la relativa antichità tra i graniti, imperocchè mentre esse sono distese, e seguono appuntino le irregolarità della superficie del granito bianco con mica bronzato-violacea, sono poi raggiunte ed anche attraversate dai filoni di granito con struttura fina, molto quarzo e con mica scolorata. Nella discesa della strada detta la *Ruella* havvi micascisto associato a gneiss col felspato e col quarzo granosi. In quanto alla mica appena appena differisce da quella del granito. L'inclinazione ordinaria è di 65° al S. 18° E. Ambedue tendono alla scomposizione; ora poi se appartengano al terreno primitivo, ovvero se sieno desse sedimenti metamorfi, è quanto non oso pronunciare.

Oltre un'ora di cammino pella strada, che da Mosso Santa Maria conduce alla valle della Sessera, proseguono tuttavia monti di granito con filoni della stessa roccia in altro stato di aggregazione. Essi poi finiscono contro una catena di diorite, la quale corre a un dipresso E. S. E., O. N. O. Le due specie di roccie al punto di combaciamento perdono i caratteri, che individualmente loro competono; si mescolano e si confondono insieme. Inoltre il granito ritiene rotture tali da togliere dall' incertezza sulla sua solidità, quando per un misterioso procedimento sollevossi la diorite. L'importanza di questi fatti diviene maggiore pella presenza del calcifire, il quale attraversa diritto le due roccie, e unisce i rammentati filoni di melafire del porfido quarzifero al melafire che vien fuora a guisa di piccolo monte dalle roccie cristalline stratificate di Graglia. Il calcifire si ritrova in grande abbondanza ne'monti a mezzogiorno di Andorno-Cacciorna, e nelle vicinanze della città di Biella. Ivi sorge dal granito scolorato particolarizzato da rari, ma grossi cristalli di granato rosso. La sua direzione è dall'E. 18° N. all'O. 18° S. Nella regione denominata la *Strusa* si scava, e si converte in calce,

dimostrata dall'uso mediocremente buona. Il pirosseno vi è sparso dove in grande copia, dove con parsimonia, e finalmente vi sono punti dove manca intieramente. La sostanza calcare possiede la struttura lamellare la meglio determinata. Tra il calcifire ed il granito stanno straticelli di una roccia coll'aspetto terroso, la quale fintantochè contiene dell'acqua si sfarina facilmente, ma una volta asciutta, acquista una tal quale solidità. L'aspetto, e il tatto sono dell'arenaria; tuttavia non devesi a questa roccia assimilare, specialmente perchè rinserra grani, e cristallini, che inclino a credere di pirosseno. Di mano in mano che si avanza verso Ponente, le roccie magnesiache divengono più copiose. Finora a me non consta che altrove, fuorchè nel Biellese, esse sieno associate alle roccie pirosseniche. Simile unione l'abbiamo indicata al Favero, dove la serpentina è tagliata dal melafire. Qui viene in acconcio di manifestare l'idea natami studiando i rapporti della serpentina colla diorite, e colla sienite. Ed è, che queste tre roccie sieno, geologicamente parlando, semplicemente varietà l'una dell'altra. Infatto la rinnovazione si fa gradatissimamente, e si hanno così delle varietà, che non si sa troppo con che nome chiamare. Altrove ritorneremo su questa curiosa del pari che interessante questione, e speriamo colle nostre ragioni di giungere a persuadere, che si devono risguardare tutte dal medesimo sollevamento, e che le differenze per cui mineralogicamente dobbiamo separarle, sono unicamente effetti della cristallizzazione nella diorite e nella sienite facilitata dalla presenza dell'alcali, e dalla maggior dose di silice (1).

La città di Biella è fondata sopra il granito attraversato da filoni di calcifire pirossenico, roccia che ricomparisce alla sinistra del Cervo nel monte in faccia al ponte. Non bisogna sperare di trovare colà fatti semplici e chiari, chè anzi vi regna un vero e compiuto disordine per cui a stento si svela la verità. Il calcifire pirossenico non è puro, contiene vene di granato rosso: contiene del granito, o piuttosto dirò arnioni de' suoi ingredienti: contiene del felspato roseo; insomma volendo avere un'idea di quella roccia s'immaginino le nominate sostanze disperse nel calcifire pirossenico. Ora poi esse sostanze entrando a comporre que'

(1) L'unione di queste roccie è meramente geologica, senza punto badare alla composizione, la quale ne consiglia invece la separazione. E siccome non ammettiamo tra esse la possibilità della reciproca metamorfosi, così preghiamo di accordare al termine *rinnovazione* qui adoperato, lo stesso senso dato dai Geologi Francesi a *passage*.

monti, si possiede un dato abbastanza certo onde interpretare come si trovino nel calcifire. Un grosso filone di melafire, o piuttosto di pirosseno compatto con cristallini, che mi sembrano di felspato, esce accanto al calcifire pirossenico. Questa specie di melafire è verde sporco, punteggiato di giallo verdiccio. Fonde al fuoco alla maniera del pirosseno. Non scintilla coll'acciarino, ed ha la struttura compatto-granosa. Un severo esame di quelle roccie fa palese, che nessuna sfuggì a ripetute azioni d'agenti plutonici. Gli arnioni imprigionati nel calcifire non sono cambiati al punto da non conoscersi originarii di que' monti, lo sono però abbastanza da provare che hanno risubito l'azione ignea. L'alterazione consiste principalmente nella struttura fibrosa della mica attorniante i granati, i quali ritengono l'aspetto vitreo, ed una tinta pallida, due qualità sconosciute ai granati disseminati nel granito con struttura porfiroide, mentre si riscontrano eziandio in quelli del granito a grana fina, granito, che assume spesso la struttura scistosa, motivo per cui, senza le dovute avvertenze, un semplice effetto della metamorfosi si terrebbe per una qualità originaria della roccia. Cambiamenti di questa sorta li notai piuttosto frequenti dappertutto dove dominano roccie magnesiache associate a quelle or ora indicate.

Tra i luoghi rimarchevoli per simile unione di roccie rammenterò solamente il monte Jovet nella Valle d'Aosta, dove la serpentina a luogo a luogo si vede fusa coll'amfibolite spesso felspatico e granatico, il quale poi a sua volta convertesi in varie sorta di scisti con granati. Il monte Clermont presso Traversella offre parecchie transizioni di questa natura. Nei contorni di Biella poi si possono forse meglio ch'altrove sorprendere e seguire, mercè del taglio dei monti, onde aprire la strada al Santuario della Madonna dell'Oropa. Vi si scorge la sienite passare bel bello alla diorite, e questa poi divenire gradatamente omogenea fino a fondersi colla serpentina citata al luogo detto il Favero, quando trattossi dell'andamento delle roccie pirosseniche (1). La diorite si estende assai tanto dal lato di ponente, come dal lato di ostro, presentando un'infinità di cambiamenti, i quali non richiedono grande accortezza per chiarirsi che dipendono dalla perfezione della cristallizzazione de' suoi componenti. Non giova avvertirne i singoli accidenti, ma giova al nostro ar-

(1) Per la distribuzione di queste roccie v. la Tav. II.

gomento dimostrare la generalità del fatto; così c'importa che si sappia, che scorrendo i monti di Sordevolo, di Pollone, di Graglia, a vicenda succedonsi la diorite, la sienite e la serpentina. Al monte del Santuario di Graglia l'avvicendamento delle tre nominate roccie diviene così repentino, e l'una sta talmente coll'altra connessa, da non potersi sempre precisare il finimento dell'una, ed il cominciamento dell'altra. La sienite e la diorite sono in varie guise rotte; fra le rotture discernesi un sistema di fessure con determinato, e continuato andamento. Tale regolarità insegna, che non procedono esse dal caso, ma da una causa che leggi particolari governavano. Non così abbiamo a dire delle moltiplici fessure della serpentina, le quali scorrendo tutte disordinatamente, accusano provenire da urti e scosse cui soggiacque la roccia dopo consolidata. Con questi significanti fatti pensiamo di viemmaggiormente avvalorare le nostre ragioni della influenza esercitata dalle forze della cristallizzazione sulle qualità fisiche, e talvolta anche chimiche delle roccie, conciossiachè riteniamo le fessure regolari della sienite e della diorite per un fenomeno del tutto identico col clivaggio dei cristalli. In prova sempre di questa nostra asserzione invitiamo il Geologo, che viaggerà per quelle regioni, a portar la sua attenzione a certo amfibolite scistoso esistente ai confini degli strati di clivaggio in ambe le nominate roccie. La lente vi svela minutissimi cristalli di granato rosso, grani di quarzo e laminette lucenti di felspato bigio-scuro. La presenza del ferro piritoso in grossi cubi, e di cristallini di sfeno assimilano questa roccia all'eclogite rammentata dal Fournet nel monte Clermont presso Traversella. Non occorrono discussioni sulla sua origine, non potendosi senza inescusabile contraddizione segregare dalla sienite, nè dalla diorite, delle quali si direbbe una continuazione; ma appunto perchè non si può da esse separare, bisogna ricorrere alla forza di cristallizzazione, se si vuole spiegare la sua presenza, imperocchè la maniera con cui giace tra le altre incastrata, non ammette la supposizione che sia uscita dalle viscere terrestri colla sua attuale costituzione, mentre non ripugna al buon senso il credere che sieno semplicemente stati sospinti i veri ingredienti di esse tutte, e quindi nel raffreddarsi siensi nelle varie guise da noi annoverate insieme collegati. Prima di finire ricorderò uno scisto del monte a sopracapo del Favero, composto di lamine e laminette di talco verde lucente, il quale tratto tratto assume i caratteri della mica, ed allora la roccia prende le qualità assegnate dai Geologi Francesi alla così detta minetta. La

circoscrizione limitatissima di questa roccia obbliga ad annoverarla come cosa affatto locale, da cui per altro traspare sempre più l'azione modificatrice della cristallizzazione, imperocchè ci parve questa sostanza intimamente unita alla sienite ed alla diorite (1).

Dopo tutto ciò ci pare evidente, che la sienite, la diorite, l'amfibolite e la serpentina datino da un solo e medesimo sollevamento, che crediamo essere quello delle Alpi occidentali, sollevamento che modificò la configurazione del suolo lasciata a' tempi più remoti, prima da certune di quelle varietà di granito, e poscia dal porfido quarzifero, infine poi ridotto allo stato attuale dal melafire, e dalle altre roccie pirosseniche. Parlai di un filone di pirosseno compatto, o, come alcuni forse amerebbero meglio chiamarlo, di melafire pirossenico nel granito presso Biella. Ora aggiungerò, che i suoi caratteri rammentano il trappo degli Inglesi. La fusione determina la separazione de' suoi componenti, imperocchè con tal mezzo si rappiglia in un globicino nero lucente disperso di punti bianchi semi-vitrei ricordanti il felspato. Se si tiene dietro alle singole metamorfosi, alterazioni ed altre mutazioni di consimile natura, si rimane sempre più persuasi, che a tempo a tempo survenne alle roccie un rammollimento igneo, una semifusione, altrimenti non sarebbesi effettuata l'unione del melafire col granito, come dimostra la fusione al cannello della testè nominata roccia; il granito non esisterebbe nel melafire con forma d'arnioni pressochè vetrificati alla superficie. La diorite anch'essa subì, dove confina col melafire, un cambiamento nella struttura in verun' altra maniera spiegabile, se non ammettendo la sua più o meno perfetta fusione. Fenomeni consimili si propagano quanto si protende il melafire; così dal monte S. Carlo vicino al Santuario di Graglia, ch'è il punto più occidentale di quelle regioni, dove egli comparisca, queste alterazioni si riscontrano ancora nella diorite della Valle dell'Elvo, ove esso melafire arriva. Ivi roccie scistose stratificate occultano, salvo su qualche ristretto tratto, le roccie massiccio-cristalline.

---

(1) Noi supponiamo, che le roccie abbiano subito una rifusione od uno stato a questa vicino. Non è sempre necessario un tale allontanamento alle molecole per muoversi, e cambiare d'ordinamento. Le belle ed interessanti ricerche del sig. MITSCHERLICH sul dimorfismo provano, che alcune sostanze mutano di forma colla sola esposizione al sole in tempo d'estate. Ora questo invertimento di forma autorizza a credere vi sieno dei casi in cui seguono innovazioni nella composizione; del resto la chimica ci offre moltissimi esempi di combinazioni e di scomposizioni, ad una bassissima temperatura.

La principale roccia stratificata si è il micascisto inclinato di 50° al S. Ma tra i suoi strati, tra loro diversificanti, alcuni pella quantità della mica, e alcuni pella quantità di quarzo, giacciono due altre roccie scistose: una composta esclusivamente di talco lamellare verde, ossia un talco-scito, l'altra di talco con filamenti d'amfibolo actinoto e molte piriti. Più dentro la valle, a queste due roccie è sostituito lo gneiss. Ciò malgrado persisto nell'opinione, che siano sedimenti giurassici metamorfosati. Alla distanza di un'ora e mezzo dal passo o colle di *Mussone* l'associazione in alternanza di gneiss e micascisto si alza verticale colla direzione E. 10° S. O. 10° N. Dopo meno di mezz'ora di cammino essa inclina un poco al N. 15° E. Or con l'una, e or con l'altra positura circonda un'enorme vena dilatata di granito bianco pella disposizione degli ingredienti e pella loro individuale quantità consimile al granito dei contorni di Biella, Croce di Mosso, ecc. Non si eleva all'altezza del ciglione della catena, cosicchè meglio si capisce la sua posizione inferiore alle roccie stratificate, le quali da se sole coprono il dorso del monte acquapendente verso il Santuario dell'Oropa, inclinate dapprima al N. O. di 65°, poscia all' O. 20° S., quindi all' O. 15° N. E. Proseguendo le osservazioni di questo genere si trova che si abbassano all'E. 20° S. al S. 20° O. e al S. Ora tanta mutabilità di giacitura può aversi qual sicura espressione di rinnovate catastrofi, rinnovamenti del resto accusati dall'indole svariata delle roccie massiccio-cristalline, e delle loro moltiplici direzioni.

Affine di non comparire troppo corrivi nel dare il nostro giudizio, dobbiamo avvertire, che fummo in procinto d'abbandonare l'annunciata opinione sull'epoca di queste roccie cristalline stratificate, ma ci trattennero le considerazioni sulla loro costituzione, e sulla loro struttura, ci trattenne la presenza dei granati mancanti alle roccie primitive, colle quali fummo un momento propensi ad unirle, e ci trattenne la loro unione con strati di calcare. Quando tutto ciò non bastasse a sciogliere i dubbi, che per avventura ancora sussistessero, si esaminino i monti attorno a Piè di Cavallo nella valle d'Andorno. Ivi il micascisto, e lo gneiss insieme alternanti coll'inclinazione al N. O. ritengono nella struttura, e nella composizione la maggior prova della maniera di formazione che gli assegniamo, mentre da un altro lato non isfugge a chi possiede un poco d'esercizio nell'esplorazione de' monti, che quelle roccie sono porzioni degli strati esistenti nelle contigue valli. Infatto oltre

l' identità di natura vi si somigliano ancora per contenere, qual principio accidentale, granati giallo-rossicci. Lo gneiss acquista una struttura analoga a quella di certi graniti a grana fina in vicinanza della sienite colà copiosissima, essendone costituiti i singoli monti da mezz'ora circa di strada sotto Piè di Cavallo, a mezz'ora circa prima di entrare in Andorno. Il suo felspato è leggermente rosco, l'amfibolo verde-pistacchio, ed il quarzo in grani vitrei. Contiene cristallini di sfeno giallo-ranciato, e qualche volta laminette di mica violacea. I tre principali componenti di questa sienite non sono fissi, a luogo a luogo si è or l'uno, or l'altro di essi che signoreggia. Il quarzo su certi punti scompare a poco a poco, e mediante tale soppressione, la roccia trovasi convertita nella diorite, la quale però fisicamente differisce da quella, di cui sono così ricchi i monti della propagine, che unisce i luoghi in discorso colla città d' Ivrea, nei cui contorni si eleva qua e là in piccoli poggi conici, o rotondati superiormente. Tra levante e ostro quest' ultima varietà di diorite si nasconde sotto l' alluvione composta di grossissimi massi di granito, protogine, diorite, sienite, serpentina ecc. ecc., alluvione dipendente dallo sterminato accumulamento, che a foggia d' alta collina dalle altezze di Andrate si protende molto sotto Borgomasino, ritenendo il nome di *Serra*. I partigiani della teoria dell' insigne professore Agassiz vedono in quel rialto una moriccia di antichi ghiacciai; noi incambio lo abbiamo qual prova delle fiumane discese dalle Alpi occidentali nell'ultimo generale cataclisma. Dalla parte di ponente-tramontana la diorite resta celata sotto scisti micacei granatici, non di rado frammisti a strati di gneiss in istato di sfacimento pella scomposizione del felspato. Il micascisto nei monti presso il Santuario di Graglia è particolarizzato per una quantità ancora considerevole di quarzo: nei monti dominanti i villaggi di Netro, e di Donato vi predomina la mica. La loro giacitura in queste località non essendo più occultata dai depositi alluviali si rileva verticale nel verso del S. 20° O. N. 20° E. La tendenza alla scomposizione di tutte quelle roccie è cosa rimarchevolissima, e che richiede tutta l' attenzione di chi si propone studiarle. Dopo avervi molto pensato venni nell'avviso, che vi concorrano essenzialmente i frequenti e repentini cambiamenti di temperatura, stantechè nelle regioni più elevate, o più inoltrate nella catena alpina, dove la temperatura non cambia così spesso nè con tanta celerità, le medesime qualità di roccie resistono, e lottano davvantaggio contro le ingiurie

del tempo, escludendo però da questa conclusione, la degradazione de' monti provocata dal semplice gelo e successivo disgelo, la cui azione meccanica non fa che determinare dirupamenti e scoscendimenti.

Le esposte ragioni spiegano il perchè la diorite collo scostarsi dalle roccie pirosseniche si palesi con caratteri viemmeglio distinti. A Montaldo, villaggio al N. della città d' Ivrea, soggiace dove all' alluvione e dove a micascisti non dissimili dai descritti, i quali alla Balmochera, regione del monte a sopracapo di Borgofranco, hanno intercalato del calcare magnesiaco lamellare, bianco-sporco, ciocchè a fronte dello stato cristallino assicura a quelle roccie un' origine sedimentosa nettuniana. Senza lasciare l'inclinazione S. 15° E. vanno a soprapporsi tra Nomaglio e Settimo Vittone ad uno scisto micaceo poverissimo di quarzo, la cui mica di tinta giallastra è in larghe squame avviluppanti lunghi ed esili cristalli di tormalina nera. Sotto di esso havvi gneiss di composizione variatissima. L'aspetto e la posizione di queste due ultime roccie, ossia dello scisto micaceo e dello gneiss, vogliono che si classifichino tra il terreno primitivo. La medesima serie di terreni riscontrasi al Colle o Passo della Couz aperto nella propagine frapposta alle due valli di Gressoney e di Challant. Ivi chiara e distinta appare la soprapposizione delle roccie scistose granatiche, alla micacea con tormalina, e allo gneiss; ma meglio ancora s' impara studiando il rapporto di quelle roccie collo gneiss primitivo del monte alle cui falde trovasi il villaggio di Bard. Poichè qui nomino questo monte, siami permesso lasciare un momento l'argomento in discorso, onde far notare, che sul suo inclinatissimo dorso sono dispersi massi di grandezza sterminata di granito e di protogina non solamente simili, ma identici alle roccie di questa specie entranti a costituire il gruppo del monte Bianco. Ora ripigliando la narrazione al punto lasciato osserverò, che lo gneis a Bard inclina al N. 35° O. di 65°. Oltrepassato alquanto Bard, si raggiunge un rivolo che bagna un'arenaria modificatissima, ossia un quarzito micaceo scistoso. La sua immediata posizione sullo gneiss fa credere, che sia inferiore al micasciste granatico, seppure non ne tiene il posto.

I monti dunque allo sbocco della Valle d'Aosta constano di roccie primitive a luogo a luogo vestite di sedimenti giurassici dove compatto-cristallini, dove con struttura eterogenea, ossia detrito-conglomerata. Pel Geologo speculativo non sono questi i fatti degni di maggior riguardo. Egli gli incontra solamente al monte *Jovet*, ove l'esplosione

della serpentina produsse disordini, i quali attirano l'attenzione sui fenomeni dell' antico mondo. Varie sorta di roccie stratificate cerchiano la serpentina. Havvi un calcare cristallino, havvi lo scisto talcoso in sottilissime sfoglie, havvi infine una roccia essenzialmente composta di mica, di talco, di anfibolo e di quarzo granoso. Il sig. Fournet le unisce alla serpentina. Egli è vero, che roccie identiche, e talvolta semplicemente consimili, accompagnano quasi sempre la serpentina; tuttavia in una nostra Memoria, in cui parliamo del monte *Jovet*, professiamo un'opinione contraria, ossia le risguardiamo sedimenti metamorfosati (1), perchè queste roccie alternano tra loro con regolare inclinazione poco oltre i 50° all'O. 15° N., e perchè il calcare combina nei caratteri fisici, e chimici col calcare del piccolo promontorio rasente la strada mezz'ora circa prima di pervenire alle radici del monte *Jovet*. Dacchè si conoscono granito, sienite, protogina, diorite, ecc. divisi a guisa dei sedimenti parrà forse un sofismo invocare questo stato in prova di un'origine a preferenza di un'altra, nè io il farei nel caso presente, se non lo adducessi in via di sussidio ad altri fatti, quali, p. e., sono la presenza del calcare, la costanza di positura, l'alternanza tra loro, se non vi regnassse insomma un complesso di cose, per cui resta intorno queste roccie esclusa ogni probabilità di altra origine.

Correndo le numerose valli sboccanti in quella d'Aosta, notansi due cose essenziali, le quali confortano a rimanere nelle idee fin qui emesse. Si trovano parecchie delle roccie massiccio-cristalline nominate, e vi si trovano spesso coi graduati cambiamenti che abbiamo dedotti dal movimento della cristallizzazione. All'entrata della valle di *Tournanche* esiste alla sinistra parte la serpentina. A poco a poco si cambia in oficalce su cui riposa uno scisto mica-calcare. Ora la maniera con cui queste tre sorta di roccie si collegano insieme, basta da se sola ad avvertire, che l'oficalce nasce dalla penetrazione della sostanza serpentinosa in un calcare nettuniano. Al luogo detto *les Grands Moulins*, comune d'Anthei, strati di calcare bianco sono disgiunti mercè dell'interposizione de' scisti micacei e di una roccia di talco verde con specie di pustole di felspato bianco a riflesso vitreo. La sua unione col calcare, con cui ha eziandio

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Tom. XXXIX.

comune la positura inclinata al N. 30° E. impedisce perfino che si supponga momentaneamente primitiva. La somiglianza tra queste località e i contorni del monte *Jovet* diviene maggiormente apparisceute tra Fierne e Boisson, imperocchè vi esistono le medesime roccie stratificate progressivamente mutate, fintantochè arrivano ad incontrare la serpentina, di cui cotanto abbondano i monti oltrepassato il luogo di Boisson. L'eclogite con parecchie sostanze avventizie è separata dalla serpentina per mezzo di due roccie in grossi strati, e queste sono: un quarzite divisibile in faldelline colle faccie coperte di squame di mica, ed un quarzo granoso micaceo zeppo di granati. Codeste roccie stratificate seguono a mostrarsi fino al monte Cervino, il quale a guisa di torre si alza in capo della valle. Gli scisti ed il quarzito de' monti attorno a *Valtournanche*, passato il luogo denominato *Crepin*, ove la serpentina produsse molti guasti e parecchie alterazioni alle roccie stratificate, sono frammezzati e sono coperti da calcare cristallino bianco dolomitico e micaceo, associato ad una varietà bigia similmente micacea, nella quale corrono vene spatiche della stessa sua natura, e vi sono dispersi numerosi granati. Alle falde del Cervino fissò la mia attenzione una vena d'amfibolo nella serpentina, al luogo detto *Grenua*. Questa medesima sostanza entra come componente della roccia quarzo-felspatico-micacea fra cui esce la serpentina, la qual roccia stratificata per rispetto alle sue conformi testè accennate, occupa una regione più bassa; laonde, come certune di quelle dei monti a ponente del Cervino similmente amfiboliche, penso vadi compresa nella zona del terreno primitivo, zona nelle alpi nostre ristrettissima. Non si può negare a queste roccie primitive una tal quale variazione dell'originario loro stato procacciato dalle roccie plutoniche. La qual cosa diviene sensibilissima nella catena posta tra la valle in discorso e quella di S. *Barthélemy* pella specie di contrasto colle roccie sopraggiacenti, che sono varietà di scisto mica calcare, inclinato di 60° all'O. 15° N., associate allo steascisto felspatico, il quale a *Valtournanche* sta in contatto immediato della serpentina. All'*Alpe Arsina* le roccie non mutano di natura: sono scisti metamorfi e serpentina. Mutano nemmeno ne' monti che proseguono al colle delle *Fénêtres*. Figurano ancora nella valle di *S. Barthélemy*, sovente però rotte e scompaginate, massime in prossimità della serpentina, la quale si rinviene scoperta su punti tali da formare a un dipresso una linea continuata con quella della vicina valle di *Tournanche*.

Le rotture, la sconnessione, e dirò anche lo sconquasso di quelle roccie non impediscono per nulla che si arguisca lo spazio, su cui una volta dovevano estendersi, tenendo conto dei numerosi lembi di ognuna di esse qua e là inceppati, e della loro giacitura. Lo scisto quarzoso granatico, già le tante e tante volte indicato, s' estende alle valli di Challand, e di Gressoney, spesso però unito alla serpentina. Al colle *des Fénétres d'Arnas* aperto nella giogaia tra le ultime due nominate valli, appare uno scisto talcoso doviziosissimo di granati, giacente sopra lo gneiss alternato con micascisto, il quale inclina di 60° al N. 15° O. Ritengo questa roccia identica alle fin qui descritte, mentre propendo a risguardare le sottostanti di formazione più remota, anzi primitiva. Lo scisto talco-granatico va a metter capo contro ad una punta, che fa il monte a ostro del colle detto *Arpiglia*, composto di una roccia amfibolica. Non vi notai la serpentina, ma vidi là presso tra l'amfibolite e lo scisto talco-granatico una roccia bruna, a cui convengono alcuni caratteri della serpentina, come l'aspetto ed anche il tatto. Prima e dopo Perloz nella valle di Gressoney lo steascisto granatico patisce un leggiero cambiamento nella struttura e nella composizione. Il talco si direbbe convertito nella mica, ma ciò che è certo si è, che codesta sostanza vi esiste frammischiata al talco. Gli strati di codesto steascisto stanno separati pell'interposizione di un'arenaria o quarzito un poco differente dalla rammentata ne' monti della *Valtournanche*, perchè vi scarseggia la mica, e perchè imprigiona minutissimi granati rossigni con aspetto resinoso. Lo gneiss primitivo interrompe per un piccolo tratto la continuazione dei sedimenti metamorfi, ma la ripigliano insieme accumulati ne' monti, prima e dopo d'Issimes. Quivi si aggiunge il calcare, e tra le roccie scistose se ne annovera una con qualche analogia all'arenaria testè descritta, perchè come questa è composta di quarzo granoso, di mica e minutissimi granati, ma poi contiene una piccola porzione di felspato, che non seppimo scorgere in quella presa per termine di paragone. Il suo aspetto s'approssima a quello di certe roccie del terreno primitivo, colle quali si correrebbe rischio di collocarla senza l'avviso in contrario, che porgono alcune qualità di roccie a lei unite, di manifesta origine sedimentosa. Di essa è composto il monte alle cui falde sta il Santuario della Madonna delle Grazie, tra Issimes e Gaby, ma molto più presso a questo, che a quel villaggio. Non tutti avrebbero seguito i principii, nè prese le conclusioni da noi enunciate sulla clas-

sificazione di quelle roccie. Riflettendo però alle ragioni da cui fummo consigliati, e da noi esposte nel corso di questa Memoria ed in altre anteriori, non solo non ci condanneranno, ma forse si convinceranno essere l'unica opinione in accordo colle presenti cognizioni, la sola infine per cui si penetri l'avvenimento dei fatti senza incorrere in contraddizioni od in irragionevolezze oppugnanti tra se stesse. Infatto come si potrebbero mai credere contemporanee roccie tra loro discordanti, come capita cogli scisti e con altre roccie granatiche, ed alcune sorta di gneiss, oppure con qual ragione si giustificherebbe la separazione di roccie scisto-micacee, talcose, quarzose e felspatiche concordemente giacenti, e spesso intercalate le une nelle altre? Egli è vero, che codeste cose sono oscurate da gran disordine, e dallo stesso stato di metamorfosi, che apparentemente qualificano le dedotte induzioni troppo azzardate; e tal cosa più che altrove si verifica nelle regioni alpine di cui qui è questione, dove non c'è mutazione di roccie, non c'è disordine di giacitura, non c'è insomma anomalia geologica, che non s'incontri. Della nostra esposizione si resterà davvantaggio persuasi esplorando i monti da Gressoney S. Jean alle falde del monte Rosa. Su quello spazio i monti dal canto della composizione sono divisibili in due parti: l'inferiore formata di gneiss, e di altre roccie primitive; la superiore formata di sedimenti metamorfosati; le une e gli altri sono elaborati dalla serpentina, la quale trovasi ugualmente sul fondo della valle, ed alla vetta de' monti. Esce dessa al colle Valdobbia di mezzo il calcare bigio chiaro con mica, piriti e rilegature spatiche. La serpentina non possiede i caratteri, che la contrassegnano sul fondo della valle, e quivi non possiede nemmeno i medesimi caratteri su tutti i punti: dove è verde cupo con cristalli ottaedrici di ferro ossidolato, dove verde chiaro con dialaggio, dove verde chiaro con grani eterogenei incolori. Da tutto ciò desumesi l'influenza dell'ignota forza di cristallizzazione nella distribuzione, ed ordinamento di varii principii che distinguono quelle roccie. Andando da Gressoney al colle della Valdobbia si sale, appena fuora del villaggio, un monte da cui su più punti vien fuora una serpentina verde pallido con grani cristallini scolorati: alla cima della montagna, come alla base della propagine molto oltre Gressoney, essa è verde scuro. Numerose fessure passano dall'una all'altra varietà di serpentina senza interruzione nè spostamento; ed i piani, o faccie nel combaciamento sono rigate, e lustre come se fossero grossolanamente brunite. La sup-

posizione di un movimento ne' monti, quando la serpentina pel tempo trascorso dal suo sollevamento possedeva l'attuale solidità, è la sola maniera di spiegare quel sistema di fessure. La diorite e la sienite ricompariscono al luogo detto *les Granges* sopra Gressoney la Trinità; ivi, come nei contorni di Biella, perdono, avvicinandosi alla serpentina, i loro caratteri, e gradatamente divengono omogenee, nel quale stato si collegano, e si fondono colla serpentina stessa. Non si può definire qual terreno stia in contatto immediato colla serpentina, imperocchè troppo ne sono mutate le roccie. Gli strati a lei più vicini sono di una roccia a fondo bianco macchiato di verde, alla quale non esiterei di imporre il nome di scisto quarzoso anfibolico, se la presenza del felspato non l'assimilasse a certi gneiss, roccia non estranea alla composizione de' monti là vicini. Ma vi rimane talmente disordinata, e sconquassata, che non venni a capo di scoprire, se quella di cui parlo, gli soggiaccia, oppure gli sovrasti, o ne faccia la continuazione. Sopra vi riposa il micascisto un pochettino talcoso, il quale nella giacitura segue appuntino tutte le disposizioni della roccia sottostante. La sua analogia coi micascisti associati al calcare distoglie dall'idea d'assegnarle un'antichità maggiore della giurassica a quelli attribuita. La punta dell' Ollen, il Becco-Rosso, di dove Saussure osservò il monte Rosa, la vetta de' monti attorno il colle di Betta sono altrettanti luoghi doviziosi di serpentina con sopra considerevoli lembi di roccie primitive, e di roccie giurassiche metamorfosate nella guisa testè descritta. Lo gneiss spesso talcoso abbonda piuttosto lungo la via che da Gressoney la Trinità mena al colle della *Ranzola*, per cui si cala nella valle di Challand, ma poi questo raggiunto, dopo non lungo cammino si arriva su roccie sedimentose metamorfosate, le quali alternano con calcare granoso. Sotto Brusson la serpentina interrompe spesso la continuazione di questa roccia, e ne altera un pochettino la composizione, onde meglio si palesa l'influenza, e l'azione esercitata nello stabilimento della terra.

I raccontati fatti, l'un più dell'altro curioso, si rinnovano nella valle di Champorcher, per cui, volendolo, si discende a Cogne. Si entra in essa valle varcando la Dora presso Bard, e si ha subito tanto a destra, quanto a sinistra lo gneiss forse primitivo, di cui sono ancora costituiti i monti oltrepassato il villaggio di Pont-Bozet senza mai abbandonare la posizione verticale, nè la direzione S. 15° E. N. 15° O. La serpentina apresi in mezzo di lui una libera via prima e dopo questo villaggio.

Ma bramando conoscere la sua azione meccanica, e chimica, si visiti il colle di Cogne, i contorni dell'*Alpe di Dondena*, quei del lago Mazzarino, il monte *Ross*, il *Becco Raty*, il colle *des Fénétres*, tutti luoghi dipendenti dalla valle di Champorcher, che dappertutto si troveranno i sedimenti giurassici convertiti in bellissimi scisti cristallini, ed il calcare a loro frapposto con una struttura simile a quella del marmo di Carrara, sicchè servirebbe agli stessi usi senza la mica, che lo rende facilmente sfaldabile. Collo scolorato ne esiste del bigio scuro con grosse vene spatiche. Gli scisti, e queste varietà di calcare, puossi dire, che da sotto Champorcher giungono al colle di Cogne, non tenendo conto dei tratti dove ruppe ed invase la serpentina, e di certuni dove la loro mancanza lascia agio a conoscere l'indole della sottostante roccia primitiva, non esente d'alterazione, di cui se ne deve accagionare la serpentina, la quale in que' monti suol contenere venuzze, e grani di ferro magnetico. Al lago Mazzarino, e su una piccola prominenza là presso, assume bel bello la struttura scistosa, e così conformata acquista amfibolo actinoto, e cristalli ottaedri di ferro magnetico, ed infine la roccia viene ad essere un mero aggregato d'amfibolo fibroso. Simili progressive mutazioni seguite colla dovuta attenzione guidano alla ricognizione del principio emesso, della influenza cioè della cristallizzazione sull'indole delle roccie. Su questa specie di amfibolite scistosa, e quando manca, riposa immediatamente sulla serpentina una roccia stratiforme fogliacea composta di talco bianco argentino, misto ad una varietà verde di cromo, a quarzo ed a felspato vitreo. Al colle *des Fénétres* situato a tramontana di Champorcher una roccia consimile gira attorno attorno alla serpentina. Essa è unicamente formata di talco verde e di grossi grani di felspato vitreo, roccia del resto assai comune nelle Alpi, e da me stata indicata col nome di steascisto porfiroide. Non celai la mia opinione, che sia una roccia metamorfa; quanto mi capitò di vedere in seguito, mi confermò nel mio avviso, ma però non valse a schiarirmi davvantaggio sull'originario suo stato, cosicchè nemmeno adesso sono in grado di proclamarla un sedimento, nè un' alterazione particolare d'una roccia cristallina primitiva. Se mai il lettore amasse prendere su questa roccia un partito definitivo, noi gli offriamo qui la descrizione della sua giacitura. Essa occupa lo stesso posto delle roccie talco-amfiboliche rammentate nelle valli di Tournanche, di Gressoney ecc. Non richiedesi una grande argomentazione per capire, che i sedimenti per mezzo del

calorico possono convertirsi in roccie di una o di un'altra natura, a norma dell'intensità del fluido agente, e a norma dell'originaria composizione del detrito. Ma non così rispetto alle roccie primitive sulle quali il calorico non può altro che imprimere alterazioni nella struttura, a meno che principii ascesi dalle viscere terrestri si fissino in esse, la qual cosa avvenne sovente nelle Alpi, e per non cercarne nuovi esempi ricorderò solamente le dolomiti, sebbene il fenomeno siasi compiuto in una roccia di sedimento. Fessure e rotture colpiscono nella stessa guisa la serpentina e le roccie stratificate, e forse devonsi alle scosse e agli urti impressi dal quarzo jalino grasso, colà in filone ed in vene, che la direzione di E. 20° S. O. 20° N. con cui corrono sotto il Gran-Paradiso, nelle roccie scistose micacee e calcaree inclinate al N. 15° O. induce credere materia sorta nell'ultima grande catastrofe.

I monti della valle di S. Marcello, valle che sbocca alla diritta della Dora poco sopra Nus, sono a un dipresso costituiti delle medesime roccie, di cui si compone il monte Jovet. La serpentina abbondantissima stà involta da scisti talcosi verdi, ricchissimi di grossi granati manganesiferi, cui di quando in quando havvi frapposto strati di piccoli granati rossi, insieme uniti mediante poco talco bianco. Codeste roccie possonsi dire le principali di quella valle, giacchè l'eclogite diallagica, e l'amfibolite, che pure vi esistono, si mostrano poche volte tra le accennate. Vi risiede sopra una serie di roccie, i cui componenti sono la mica, il talco, il quarzo ed il felspato confusamente rimescolati. Le mie indagini, onde uscire di là colla cognizione dell'età delle roccie, dapprima mi portarono a crederle primitive, poscia cercando ne' monti alla sinistra del torrente osservai un grosso strato di calcare bigio, cristallino e micacco, il quale verso lo sbocco della valle discende dalla vetta de' monti inclinato al N. 20° O. E questo ritrovato mi sviò dal concepito avviso, e conchiusi, che sono roccie giurassiche metamorfe. Ma è probabile, che vi esistano roccie primitive e roccie giurassiche, cui per altro non bisogna pensare di limitare, stante l'analogia di composizione, e stante il loro perfetto rimescolamento. Un filone di rame piritoso sorge dalla serpentina. Alcuni rovinati cunicoli accennano essere stato dagli antichi scavato. A' tempi nostri se ne riassunse l'estrazione, ma la povertà del filone consigliò a non continuarla. Esso corre E. N. E. O. S. O. con un abbassamento di 35° dalla parte del N. N. O. Questa medesima inclinazione e direzione segue il filone di quarzo con perossido di man-

ganese ne' monti in principio quasi della valle, trattenuto fra una roccia, dove col talco e colla mica havvi felspato e quarzo. La giacitura mostra essere questi due filoni metallici meno antichi della serpentina, mentre da un altro lato avverte, ch' essi datano dall' ultima rivoluzione geologica, alla quale, siccome abbiamo testè fatto notare, si legano i filoni di quarzo dell'*Alpe di Dondena*. Quivi vi sono fessure e rotture paralelle ai filoni; fessure, e rotture esistono eziandio colla medesima direzione nella valle di S. Marcello, aventi le pareti lustre in modo da accertare lo sdrucciolamento di strato sopra strato. Il filone di manganese parecchi anni addietro fu oggetto di speculazioni assai lucrose. La scoperta di questo metallo ne' paesi a noi vicini, ne ridusse la sua consumazione al solo nostro paese. Diminuissi pertanto la sua scavazione; non è tuttavia improbabile che possa riacquistare l' antica attività, qualora gl' intrapresi sperimenti non ne sconsiglino l'uso nella confezione del cemento idraulico, in cambio della pozzolana vulcanica. Da questo filone provengono la maggior parte delle specie minerali indicate della valle di S. Marcello. Così da esso si traggono la mal nota sostanza violacea bacillare descritta col nome di epidoto manganesifero: il granato rosso, e la varietà di esso bruna esternamente, e gialla nell' interno: la mica violacea: i cristalli ottaedrici di manganato di manganese (Hausmanite): un silicato di manganese roseo: finalmente il sig. Bertrand de l'Homme Parigino vi trovò una sostanza rosea stata analizzata dal sig. Dufrenoy, che la chiamò Grenowite in onore dell'autore della carta geologica d'Inghilterra; ed un'altra egli ne rinvenne nello scisto talcoso granatico, a cui impose il nome di Sismondite. Secondo l' analisi che ne fece il sig. Delesse, contiene allumina, ferro, silice e acqua (1).

Noi indicammo parecchie località opportunissime allo studio della congiunzione della serpentina colla sienite; della sienite colla diorite; della diorite coll'amfibolite; ed infine dell'amfibolite cogli scisti talcosi contenenti granati, e grani di felspato. Ora viene in acconcio il far notare, che unioni, o fusioni di questo genere ripetonsi frequentemente nei monti disposti a guisa di contraforte appiè delle Alpi dalla parte d'Italia. Ognuno se ne può capacitare percorrendo la propagine tra Ivrea e Baldissero in Canavese. La sienite manca sovente del quarzo, e per questa man-

(1) V. Annales de Chimie et de Physique, III Série, Tom. IX, pag. 388.

canza trovasi mutata nella diorite, la quale assume spesso i caratteri d'una roccia omogenea, consimile alla serpentina, in seguito alla sottigliezza, e confusa aggregazione dei componenti. Una metamorfosi di questa sorta si osserva in vicinanza di Fiorano, e vi succede così per gradi, che se ne possono apprezzare i varii stati. Cambiamenti analoghi m'avvenne di osservare al congiungimento dei piccoli poggi sienitici di Quaglinzzo colla serpentina di Castellamonte. La dolomite bigia scura in alternanza con strati di tinta meno intensa e struttura sì fittamente cristallina da comparire compatta, copre le roccie massiccio-cristalline del monte, che domina colla sua altezza il villaggio di Fiorano. Gli strati ne sono in vario modo rotti e sconvolti, ciocchè si lega colle vene spatiche per essi circolanti in due distinte direzioni; e dove s'incontrano le due parti della vena divisa, esse non si trovano sulla stessa linea, e talvolta nemmeno sul medesimo piano, e tale spostamento è un'eccellente prova in favore della teorica dei sollevamenti. Uno scisto verdiccio, alla cui composizione non è estranea la sostanza talcosa, riposa sulla dolomite. La lente scopre la sua eterogeneità facendovi distinguere sostanze di diversa natura, fra le quali si novera il quarzo. Seguitandone il corso s'incontra coll'aspetto e qualità del diaspro. La sua origine nettuniana resta sempre più comprovata, estendendo le indagini ai monti sulla sinistra della Dora, e precisamente ai contorni di Montaldo, e nella valle di Chiusella; ivi si leggerà nei diversi stati della roccia, e nella costanza di giacitura l'assegnatagli origine, la subìta metamorfosi, e si leggerà, che data colla formazione giurassica.

Nei contorni di Montaldo le roccie stratificate vestono, per porzioni più o meno grandi, i poggi di diorite. Da chi conosce le Alpi non possono altrimenti venire giudicate, se non del periodo giurassico, chiamato dell' *Oxford-Clay*; imperocchè i conglomerati da noi proclamati di tal epoca nel cuor delle Alpi vi esistono eziandio, ma costituiti a guisa di brecciola, col corredo del calcare, e della nominata roccia diaspoide, la quale tien luogo di certi scisti nella catena principale delle Alpi. Ora confrontando le roccie di Fiorano con quelle di Montaldo non si può a meno di conchiudere, che le une, e le altre sono lembi staccati dei medesimi strati. Venendo al loro ordinamento, si succedono nella seguente maniera: loro serve di base la diorite, da cui sono però separate da una specie di quarzite bianco verdiccio: posa immediatamente su questo un diaspro rosso di fegato, sul quale, dopo alcuni

strati di brecciola frammezzata da arenaria compatta, succede una breccia calcare, bigia scura ed alquanto magnesiaca, ne' cui strati sono interposti un' arenaria rossa con mica, e pezzettini di calcare, ed uno scisto verde sporco, dolce al tatto, nel quale l'acciarino indica l' esistenza della selce. Codesta serie di roccie è rotta nel verso quasi perpendicolare all' inclinazione, la quale è al N. 15° O. di 45°, e con tale positura discende sotto ad una successione di banchi di brecciola quarzosa, bigia con grandi macchie, e fiamme rossiccie, roccia in alternanza con arenaria, e quarzite verdiccio, ricchissimo di grani rossi. Queste due roccie stanno disgiunte da uno scisto verdiccio appena appena quarzoso, mediante un' iniezione, che raffigura uno sterminato filone di diorite. Rimangono esse nell'accennata giacitura, facendo però coll'orizzonte un angolo superiore di 25°. Le medesime roccie si annoverano presso a poco al monte Tossico, dirimpetto quasi a Vistrorio nella valle della Chiusella. Di qui entrando nella gola o vallone detto di *Giavei*, accade di vedere, tosto oltrepassata la serpentina, parecchie roccie scistose giurassiche metamorfosate, e proseguendo il cammino, di là d'Issiglio s' incontrano cave di calcare magnesiaco, o dolomite bruna scura con vene spatiche, e le faccie degli strati liscie, e lustre, come se fossero spalmate di sostanza talcosa. Ma la vera cagione risiede nello sdrucciolamento degli strati dopo che furono sollevati, e forse anche nell'atto che acquistarono tale posizione. Poco distante dalla cima del monte, formata di protogina, si scavano parecchi banchi di breccia dolomitica, la cui parte agglutinante possiede la tinta rossiccia, e la struttura cristallina. Come presso Montaldo parecchie roccie alteratissime coprono la breccia, ed il loro ordine di frapposizione si chiarisce percorrendo la via da Vidracco a Vistrorio. Vi si distinguono diaspri, arenarie, brecciole ed anageniti in vario grado di alterazione. Noi comprendiamo col diaspro un' argilla rossa, la quale passa per cento stati diversi prima d'acquistare la sodezza, e la durezza proprie a questa sostanza; portata in questo stato suole essere percorsa da sottili vene di quarzo scolorato, distribuite in guisa da figurare una rete. Dall'argilla si arriva all' anagenite per mezzo di una successione di roccie, la cui struttura diviene gradatamente grossolana, tutte però colorate in rosso dal perossido di ferro. La sostanza predominante è per tutte il quarzo, dopo viene la mica, le cui squame impiccioliscono a misura che la roccia s' approssima alla struttura omogenea. L' anagenite a loro sottostante è

scistosa violacea; la sua dolcezza al tatto, e la facilità con cui si lascia rigare indicano un cemento di natura talcosa. Il quarzo vi abbonda essenzialmente, ma non seppi discernere un sol grano di serpentina, mentre tanto in essa, quanto nelle arenarie sono numerosissimi i detriti di granito non dissimile dal costituente i monti di que' contorni. La presenza del felspato, e la natura talcosa del cemento dispongono la roccia alla scomposizione, ed a tale stato è avviata nel promontorio, avanti alla casa parrocchiale di Vidracco, dove l'origine nettuniana non si rileva immediatamente, stante la piccolezza degli ingredienti, e l'inoltrato sfacimento della roccia. Dall'esposto risulta l'identità di questi sedimenti con quelli di Montaldo qui sopra descritti, che abbiamo creduto dover considerare quali rappresentanti del terreno dell'*Oxford-Clay*, sebbene la soppressione di certe roccie, ed il grande disordine di quelle che esistono, non lascino al nostro giudizio la lucidezza, ed il grado di probabilità, cui speriamo aver raggiunto ed ottenuto riguardo alle consimili roccie del cuor delle Alpi.

Dopo aver tanto detto delle roccie stratificate, crediamo utile al nostro argomento il ritornare per un momento sulla protogina e sulla serpentina, affine di far conoscere i fatti, i quali ci devono illuminare sull'età relativa di esse due, e di esse due colle soprapposte stratificate. La serpentina percorre la protogina, raggiunge ed attraversa le roccie stratificate, mentre la protogina non penetra queste, nè quella, anzi i suoi detriti entrano a formare le roccie stratificate. Da tutto ciò si deduce con tutta la certezza che si può avere in siffatte cose, la grandissima antichità della protogina per rispetto alle roccie indicate, e la recentezza della serpentina per rispetto alla protogina ed alle roccie stratificate. La protogina è straordinariamente ricca di felspato, il quale ha la struttura nettamente lamellare, e la tinta rossa di mattone piuttosto carica: il quarzo è vitreo ed in grossi grani; finalmente il terzo suo componente, ossia il talco, è associato a clorite, ma sì l'uno, che l'altra esistono in piuttosto tenue proporzione. Inclina alla scomposizione, e così resta schiarita la facile e pronta sua disaggregazione all'aria coadiuvata dagli altri agenti atmosferici. La serpentina dei citati filoni tende ad assumere la struttura fogliacea, e contiene ferro magnetico distribuito in venucce, le quali corrono senza costante, nè regolare direzione. La serpentina forma da sè la propagine tra Castellamonte e Baldissero. Quivi la sua purezza viene alterata dal dialaggio bronzato, e da due altre sostanze, le quali sembrano dell'indole del pirosseno. Non potei verificare se

il dialaggio sia eventuale, o sivvero disperso in tutta la propagine; m'assicurai per altro ch'esso vi forma inoltre specie di vene. In questo stato possiede una tinta violacea livido-sporca, e contiene cogoli neri, lamellari e lucenti, che il sig. Brongniart disse di pirosseno Augite. Oltre questi filoncini, altri ne serpeggiano di Giobertite, mescolata a magnesia silicata con entro arnioni di svariate forme di selce resinite. Un mescuglio di questa sorta non può a meno di recare meraviglia, ma ponendo mente alla natura della roccia, che lo rinchiude, cessa ogni sorpresa, conciossiachè non richiedesi grande riflessione per travedere nel giuoco dell'affinità il probabile artifizio del fenomeno. Diffatto stabilendo da un canto il computo del numero, e della quantità degli ingredienti componenti la roccia, e ripetendo dall' altro il medesimo computo delle sostanze contenute nelle vene, si capirà che queste combinandosi, costituiscono la serpentina. Ora il perchè non siasi la combinazione tra esse effettuata, oppure perchè, effettuata, siasi col trascorrere de'secoli disciolta, e disciolta in quella guisa e secondo quelle diramazioni, sono cose non ancora risolvibili con speranza dell'universale consenso. Tuttavia azzardai una mia opinione, che riconosco non abbastanza maturata, ma non ripugna coi principii della scienza, nè si discosta di soverchio da quanto tuttodì vediamo arrivare, specialmente ne' filoni metallici; in ogni caso il mio fine sarà raggiunto, qualora determini qualcheduno a prendere simili fatti in particolare esame.

La protogina, la serpentina, la dolomite e i diaspri ricompariscono ora isolati ed ora uniti insieme a due, od in numero maggiore nella propagine, che da monte Tossico si estende a Pesmonte, poggio a ponente di Rivara. La protogina si conserva invariata, la predominanza del felspato rosso di mattone è fatto costante; gli altri due principii non presentano di che dar luogo a notazione particolare; la roccia però assume un altro aspetto su un piccolo tratto della grande strada dopo Castellamonte andando a Cuorgnè; prima di venire a contatto della serpentina perde la sua tinta, e resta bianca sporca, o piuttosto dirò, di colore cenerino macchiato. Alla parte opposta di Pesmonte si eleva il poggio chiamato Belmonte. Le sue radici sono formate di roccie di diversa natura. Dalla parte di Valperga havvi uno scisto quarzo-micaceo, che dal solo aspetto ognuno lo giudica un sedimento metamorfosato. Dalla parte di Cuorgnè, e più propriamente lungo la Galenca, nel vallone di Canischio, cessando il terreno alluviale comparisce una serie di roccie sci-

stose, cui non è facile di nominare; essenzialmente però si è uno scisto argilloso modificato, nero e dolce al tatto, con entro letticinoli, e arnioni di arenaria, e calcare impuro, portanti le più sicure prove d'un'alterazione ignea. Alterna questo scisto, e gli sta sotto uno scisto talcoso poco felspatico, in più punti in istato di scomposizione. Queste roccie giurassiche metamorfosate verticali, e colla direzione N. 15° E S. 15° O. vanno a metter capo contro lo gneiss primitivo. Roccie giurassiche metamorfosate uniscono Belmonte e Pesmonte. Percorrendo lo spazio tra questi due monti a volta a volta si passa su scisti talcosi alquanto felspatici, simili ai testè mentovati; si passa su diaspri qua e là coperti di calcare, ed inclinati all'E. 25° N. Presso Rivara queste roccie sono alquanto disordinate, come vuole la natura dei monti, entrandovi la serpentina e il granito in filoni, e sì l'una, che gli altri posteriori alle roccie stratificate, giacchè le attraversano. Di più dove sono tocche dai filoni granitici sono trasfigurate al punto da non essere riconoscibili, cosa che accade alla stessa protogina, dove la raggiunge il granito. Sul dorso di Pesmonte, rivolto a mezzogiorno, la serpentina s'insinua nella protogina, passa al diaspro ed arriva alle varie qualità di scisti. Il diaspro patì tre o quattro sorta d'alterazioni. Le altre roccie portano segni evidentissimi di fusione i quali a poco a poco scompaiono, ma la protogina, prima di riassumere i suoi primitivi caratteri, è scolorata per una grossezza ancora di riguardo, ciocchè facilita la distinzione del talco, conservando questo la sua tinta verdiccia. Il diaspro, il calcare e le roccie scistose non presentano, fuora dello stato metamorfo, cosa su cui uno s'abbia a fermare. Si deve però prevenire, che esiste un grosso strato di breccia, la quale raccoglie in sè frantumi angolati delle singole roccie, ch'essa separa dal contatto immediato colla serpentina. Le roccie stratificate attorno a Rivara sono distribuite nella seguente maniera: superiormente diaspro, argille rosse, arenarie ecc.; inferiormente calcare bigio scuro, o bigio cenerino con istruttura cristallina. Sotto Forno si scava, il che permette che se ne distingua l'inclinazione, la quale per altro muta ad ogni tratto. Nei luoghi di scavamento inclina all' E. 20° N. di 50° e al N. 18° O. di 65°. Queste due dislocazioni si accordano coll'andamento delle vene spatiche del calcare medesimo, e con i filoni di una certa roccia, che si direbbe un' arenaria, essendo unicamente composta di quarzo granoso. Non potei accertarmi sulla loro origine, ma sieno iniezioni, ovvero spaccature otturate da sedimenti, non possono che essere

posteriori ai tempi giurassici. Gli scisti radunati sul calcare posseggono in più d'un sito l'aspetto della serpentina, e il tatto e la sodezza delle sostanze talcose, ma la giacitura vieta ogni sorta di confusione, cui tendono a produrre queste somiglianze.

Sbocca presso Levone una ripida e rovinata valletta, dove il calcare sta disgiunto dalla serpentina per mezzo di una roccia mico-quarzosa, la quale raffigura le salbande dei filoni metallici. Regna in quelle roccie una grandissima confusione; ciò non pertanto mi è parso, che uno scisto diaspoide inclini all'E. 20° N.; ricomparisce la roccia brecciata talco-calcare-scistosa disposta però a guisa di filone, onde quasi dinotare la sua origine nettuno-plutoniana; il terreno primitivo esce di sotto loro verso la cima della valle, e su esso si cammina recandosi a Corio pel Passo, o Colle della Cappella del Bandito. Si è un gneis dovizioso di mica lucente, verdognola, generalmente inclinato al N. 10° E. di 75°. Va con facilità in iscomposizione dappertutto dove si trattiene l'acqua, dove è denudato, e dove finalmente passano filoni di altra natura. In tale stato, tra gli altri luoghi, si rinviene presso la Cappella del Passo del Bandito in vicinanza delle vene di quarzo bianco lattato, puro, e sul dorso di quello stesso monte acquapendente su Rivara. L'avvertita inclinazione muta sovente: così poco sotto il Colle diviene per breve tratto E. 15° N. senza che abbia potuto scorgerne la causa materiale, la quale si può arguire dappresso quanto si è detto sulle dislocazioni generali della contrada.

Codeste roccie primitive a Corio, e sulla diritta sponda della Fondaia sono nascoste da scisti accoppiati a calcare scistoso, che vanno ad appoggiare contro la propagine di serpentina, la quale prosegue sotto abbondante alluvione, e va a congiungersi ai poggi, o piccoli monti della stessa roccia presso Lanzo. Venuzze di ferro magnetico, e di asbeste dividono in compartimenti longitudinali la serpentina, il cui contatto colle soprastanti roccie stratificate viene interrotto mercè di una roccia scistosa in istato di scomposizione. Lo stato del terriccio annunzia una roccia omogenea di natura talcosa, distesa verticalmente nel verso dell'E. all'O. Tra essa ed il calcare giace uno scisto micaceo, la cui presenza si ripete nel calcare stesso, e finisce con coprirlo, alternanza, che toglie ogni dubbio sull'epoca giurassica dello scisto, malgrado che partecipi alla fisionomia delle molto consimili roccie primitive. La mica vi signoreggia; il quarzo vi si trova in sottili straticelli colla struttura

granosa. Dove è scoperto si scompone in una terra rossa di mattone. Il calcare è cristallino con tinta bigio-chiara. Rinserra molta mica distribuita in faldelline, motivo per cui si divide facilmente, come il calcare detto cipollino dal Brongniart. Proseguendo il cammino per Lanzo, tenendo la via de' monti, si arriva fin presso a Quazzolo col terreno primitivo. A mezzogiorno del villaggio alzansi due poggi di serpentina, che si possono avere quali capi superiori della citata propagine presso Corso. Gli separa un rivolo denominato il Tesso, lungo cui ripetutamente sono visibili, attraverso l'alluvione antica, scisti talcosi con straticelli di quarzo granoso, i quali corrono nella direzione E. 15° S.; O. 15° N. La serpentina rompe codeste roccie scistose in vicinanza della parrocchia di Quazzolo, ed a quell'altezza è l'ultimo punto a cui ascenda sul dorso del monte. Proseguendo a risalirlo nella direzione del passo di *Frisarole*, che mette nella valle di Locana, non cessa mai una roccia felspatica variatissima nella struttura, e nella proporzione dei componenti. Il felspato predomina costantemente, ma in alcuni strati è in piccole lamelle, in altri sembra granoso; dove poi è distribuito in faldelline, e dove confuso e rimescolato con quarzo vitreo, o poca mica, o poco talco. Alla scomparsa delle roccie talco-quarzose in iscomposizione, che avviene poco sopra la borgata chiamata *Leslisette*, non succedono immediatamente le preaccennate roccie riferite al terreno primitivo. Havvi innanzi uno scisto talcoso in iscomposizione giacente verticale nella direzione N. 15° E. S. 15° O., mentre le roccie primitive inclinano ora N. 20° E., e ora al N. di 65°. Discendendo pel pessimo viottolo, che con mille giravolte conduce a Locana, dopo un breve tratto di strada su gneiss o piuttosto su roccie scisto-felspatiche primitive coll'ultima accennata inclinazione, s'incontrano lembi disgiunti di uno scisto composto di mica, talco e quarzo. Il quarzo abbonda, e ritiene la struttura granosa. Tra esso ed il talco, o la mica vi sono macchiette di ruggine di ferro, o piccole cavità indicanti la disparizione di piriti di ferro. Allo sbocco della gola presentasi ancora un amfibolite granatico; e che esso si colleghi alla serpentina, lo comprova il trovarsi sulla linea del suo sollevamento, ed il trovarsi queste due roccie spessissimo insieme accoppiate; anche qui l'amfibolite raggiunge la serpentina che sorge sull'opposta catena tra uno scisto felspato amfibolico, il quale si giudicherebbe nato dall'azione esercitata sui sedimenti dalla sottostante roccia plutonica. Se si risale la valle, appena fuora di Locana vi è

un gneiss, il quale possiede niente in comune con quello de' monti del colle *Frisarole*. Se ne annoverano pure due o tre qualità, tutte scarseggianti di quarzo, ed in cambio ricche di felspato in grossi cristalli od in grandi lamine. La mica è bigia, ed in proporzione assai incostante. Le varietà di tale gneiss sono distribuite senza ordine regolare, laonde ora due, ora tre ed anche più strati di una varietà si succedono di seguito, e quando si rinnova non conduce regolarità per gli strati susseguenti. Quanto alla giacitura, essa cambia ad ogni momento. Noi ne abbiamo indicate parecchie in una Memoria dove è questione di queste contrade (1). Ora ne noteremo delle altre, dalle quali apparirà viemmaggiormente quanto abbiamo testè asserito su tale riguardo. Fra le molte inclinazioni con cui giacciono quelle varietà dello gneiss, sovente ripetesi quella di 66° all'E. tra 15° e 20° N. I cambiamenti divengono più frequenti a mano a mano, che si approssima la località detta *le Scale*, dove la strada sale pel dorso di uno sporgente pezzo di monte composto di bellissimo granito, granito che va ad uscire sul dorso dell'opposta catena acquapendente nella valle della Stura. La serpentina di Locana sta come avvolta in una scorza scintillante coll'acciarino, nella quale la lente vi fa discernere principii eterogenii. Succedono al menzionato anfibolite felspatico, scisti e roccie scistose metamorfe, descritte nella citata Memoria. Prosegue ne' monti sotto Locana il disordine delle roccie, e quindi frequenti cambiamenti di positura. L'inclinazione di 75° all'E. 15° S. dello steascisto porfiroide la prende eziandio un micascisto alquanto talcoso a lui superiore. Le sue faldelline sono piegate in guisa a dimostrare l'orizzontalità primitiva dello strato a cui spettano. Resta inutile, che mi estenda maggiormente in descrivere le qualità e le varietà delle roccie tra Locana e Cuorgnè; basta avvertire, che la base di quella propagine è vestita di quarziti, dove un pochettino talcosi, dove un pochettino micacei, e dove infine alquanto felspatici. Ma siccome avviene, che tutte e tre queste sostanze sieno rinnite nel medesimo strato, così si capirà il perchè io abbia citato in quella giogaia lo gneiss. Ora però fatto accorto della preponderanza del quarzo colla struttura granosa, resta pertanto più appropriato appellarlo quarzite, come facciamo. Prima di giungere a Pont si ritrova il micascisto quarzoso del colle di *Frisarole* contenente su certi tratti

(1) V. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Tom. I. pag. I della II serie.

dei granati, come avviene ad alcuni quarziti della valle d'Aosta. Sotto Pont il quarzo del micascisto assume in più d'un luogo l'aspetto grasso, ed i suoi straticelli sono divisi mediante faldelline di mica mista a talco. Queste roccie metamorfe mancano qua e là, ciocchè permette la riconoscenza del sottogiacente gneiss primitivo, il quale alla vetta della propagine resta allo scoperto; almeno così invitano credere i massi che rotolano al basso, ed i ciottoli che strascinano i rivoli. La catena tra Pont, e Cuorgnè è in massima parte di questa sorta di gneiss. Le sue mancanze sono supplite da una roccia particolare, su cui non riunii dati abbastanza chiari per dichiararla di eiezione, ma ne possiedo oltre il bisogno per assicurarla del terreno primitivo. Cotale roccia ha una leggiera tinta verde-rossiccia sporca: pesa molto: scintilla vivamente coll'acciarino: la lente vi fa distinguere quarzo, talco, granato amorfo e miça. È divisa a foggia delle roccie stratificate, ma siccome potrebbero queste divisioni ugualmente essere screpolature o linee di clivaggio, così credo prudente sospendere ogni definitivo giudizio sulla sua origine. Se codesta roccia si riconoscesse eiettata propendo si abbia a tenere contemporanea della serpentina, con cui ha comune la direzione.

Ritornando ora ai luoghi donde siamo partiti per aggiugnere un cenno a quanto già abbiamo altrove scritto sulla valle dell'Orco, dobbiamo far notare, che sotto Quazzolo il terreno alluviale forma collinette, le quali si estendono su ragguardevole spazio dalla parte di ponente, mentre verso mezzogiorno vanno abbassandosi al punto da comparire un piano continuato, che copre il fondo della spaziosa vallata del Po. Ne esce qua e là lo gneiss con caratteri svariatissimi per la predominazione ora di uno e ora di un altro de' suoi tre componenti. La sua inclinazione non tiene maggiore costanza della composizione. Sopra Corio se ne scavano alcuni grossi strati, come pietra da taglio. Ivi corre verticalmente dall'E. all'O., mentre sul pendìo opposto del monte si abbassa al S. di 65°. Da questa parte s'interpongono a'suoi strati straticelli di quarzo puro, e di felspato quasi puro avviato alla scomposizione. Accanto, anzi con lui associata, havvi una roccia particolare in cui si trovano confusamente mescolati, amfibolo verdiccio, lamellare, felspato e pochissimo quarzo. Essa è stratificata ed i suoi strati in quanto alla giacitura combinano collo gneiss. Una tale composizione avvertisce una maniera particolare di metamorfosi, che suppongo procacciata dalla serpentina; roccia questa, che forma le due propagini laterali alla Stura da Lanzo

a Viù, ora pura, e ora contenente dialaggio bronzato, ed ora interrotta da specie di grossi filoni di eufotide. Prima però di Viù la vestono interrottamente roccie scistose di varia sorta. Alcune per la loro natura e positura le chiamo primitive; altre dappresso li medesimi dati le giudico sedimenti giurassici metamorfosati. La roccia forse primitiva si è lo steascisto porfiroide altrove descritto, e accennando però i nostri dubbi sulla sua origine. Sotto Viù si estende sul dorso de' monti inclinato S. 20° O. di 50°. Presso il villaggio rimane coperto da scisti mica-quarzosi, in alternanza con altri mica-calcari inclinati N. E. di 70°. Queste roccie approssimandosi al villaggio cessano, e non si scorge che lo sottostante steascisto, la cui struttura direbbesi meno fogliacea, e gli strati si direbbero davvantaggio sconcertati. Esistonvi due varietà di scisti giurassici metamorfosati, che al più esperto osservatore riuscirebbe forse impossibile differenziare dai citati sotto il colle di *Frisarole*. La somiglianza non è qui ristretta alla sola natura, ma prosegue perfino nell'aspetto, ciocchè non è inutile di far notare, appunto perchè si tratta di sostanze, dove la composizione non si può calcolare colla bilancia, nè con altro mezzo che ne rilevi le piccole differenze. Gli scisti micacei ed i calcari ascendono all'altezza dei due terzi circa del monte della Ciarmetta, mutando appena la positura di alcuni pochi gradi verso il nord. Dove gli scisti mancano, si vede la serpentina, la quale sul pendìo del monte che discende a Mezzenile resta ancora nascosta da scisti della medesima natura dei nominati, ma inclinati all'E. 30° N. di 55°. La serpentina è la sola roccia, ch'io abbia trovato seguendo per quelle alture i cattivi viottoli, che pel colle *Vaulera* sopra Pianfiume, e pel colle *Neuviante* conducono al capo superiore del vallone, che sbocca quasi in faccia di Ala. Al capo superiore del vallone la serpentina supporta lembi di una roccia contenente felspato bianco lattato, talco verde con manifesta tendenza a passare all'amfibolo, e piccola quantità di quarzo. Circolano per essa sottili vene di asbesto bianco argentino. La sua particolarità sta però nei cambiamenti di struttura, e d'aspetto. Su certi punti tiene alcun che di simile allo steascisto porfiroide, in altri la soprabbondanza del felspato vitreo opalino le procura un aspetto paragonabile solamente a quello delle sostanze semifuse, o come soglionsi dire *fritte*. In simile stato, e con cambiamenti di questo genere discende pei fianchi del vallone, e se non erro si estende sulla cresta de' monti fin sopra Mondrone. Allo sbocco però del vallone lo

steascisto non s' uniforma esattamente alla descrizione, che ne diamo, avvenendo un sensibile cambiamento nella quantità e nella maniera di distribuzione dei componenti. Il geologo viaggiatore osserverà a quel luogo accumulati con irregolare alternanza argilla, sabbia, ghiaia e ciottoli, che alcuni terrebbero in conto quale moriccia d'antico ghiacciaio, e ch'io in cambio considero quale prova di correnti nate nella maniera supposta dal Beaumont, come si dirà più sotto, parlando delle collinette allo sbocco della valle della Stura. La serpentina della Corbassera, monte sulla sinistra della Stura a non grande distanza sotto di Ala, non è in totalità denudata. La roccia, che la copre non ha per altro nessun rapporto colla composizione delle suaccennate. Contiene una grandissima quantità di talco, poca mica e una sostanza vitrea scopribile solamente colla lente e coll'acciarino, chè percossa scintilla debolmente, non altrimenti se quei rari grani vetrosi fossero di quarzo. Essa si lega colla serpentina a formare corpo, anzi una cosa sola con essa. Ora una tale composizione, e una tale unione sono fatte per mostrare all'evidenza il duplice fenomeno concernente lo stato in cui apparirono le roccie d'eiezione, e l'azione da esse esercitata sugli strati percorsi. Alla Balma, luogo distante un'ora e mezzo di Ceres, un grosso filone di simil roccia percorre la serpentina nel verso dell'E. 15° N. O. 15° S. Quivi essa non cessa ancora; prosegue per buon tratto verso il basso della valle. Al suo finire trovasi uno scisto felspatico micaceo inclinato N. E. di 70°. Su lui e colla sua giacitura si distende un quarzito talcoso, il quale ne' monti di Voragno soggiace a banchi di calcare cristallino. In Ceres ricompariscono gli scisti micacei in alternanza coi calcari, gli uni e gli altri abbassati all' E. 25° N. di 65°. Giudicando dalle apparenze ai contorni di Ceres regna sotto codeste roccie il granito, senza del che non si saprebbe donde derivare i numerosi massi, che discendono insieme colle roccie scistose della copertura, dalla cima di que' monti, granito somigliantissimo al citato alle *Scale* nella valle dell'Orco, e che ricomparisce al nord di Bonzo. Spingendo le indagini fino al santuario di S. Ignazio secondochè uno si trattiene a mezz' altezza de' monti, ovvero alla loro radice, rinverrà roccie di diversa natura. Nella prima passeggiata si camminerà su roccie scistose metamorfe inclinate più o meno al N. tra 20° e 25° E. Nella seconda da Pessineto all' ingiù si avrà a fianco la serpentina, roccia, che esce eziandio alla cima della catena, poco sotto il luogo dove testè dicemmo venire a fior di terra

il granito. L'apparire della serpentina in cima, e in fondo della propagine lascia chiaramente distinguere l'applicazione contr'essa delle roccie stratificate, e instruisce intorno alle varie loro mutazioni. Non entro in più minuti particolari su queste località, avendone a lungo parlato nella citata Memoria: *Osservazioni geologiche e mineralogiche sopra i monti posti tra le valli d'Aosta, e quella di Susa* (1).

Per non interrompere l'ordine dei fatti, tralasciai di parlare del terreno alluviale dei contorni di Lanzo. Ora che ho detto quanto aveva da dire intorno ai terreni stratificati e ai non stratificati dei monti più addentrati in essa valle, faccio ritorno alle cose, che ci è dato di osservare al suo sbocco seguendo il metodo fin qui tenuto, che ci pare molto opportuno, se non altro perchè ci libera da inutili e noiose ripetizioni. La stura lasciando i monti serpentinosi, entra in mezzo a collinette alluviali, le quali poi si riuniscono in un alto-piano, che va gradatamente abbassandosi fino al livello della vallata del Po, collinette, e alto-piano che si estendono quanto le Alpi in Piemonte, quasi vi facessero argine o contraforto. Frammischiati a ghiaia, a sabbia, a terra argillosa vi distingui ciottoli e massi di svariata grossezza di tutte le roccie del dorso delle Alpi acquapendente nella spaziosa vallata del Po. La singolarità però che non vuole lasciarsi trascorrere inosservata, consiste in ciò, che codesto terreno alluviale allo sbocco delle singole valli contiene di preferenza le rovine scantonate dei monti lunghesse, rovine che diminuendo progressivamente di mole, segnano nella direzione di esse valli una striscia, la quale si allarga a mano a mano che avanza nella pianura; e con questo allargamento si compie il rimescolamento delle roccie. Le opinioni sull'accumulamento di tanta materia attestante una repentina catastrofe sono divise. In questi ultimi tempi si pretesero moriccie da coloro, i quali credono, che prima dell'epoca presente la terra sia stata avvolta da uno strato di ghiaccio, fosse insomma una ghiacciaia. Questa opinione ha per sè l'avviso di uomini sommi; e certamente si presta alla spiegazione del trasporto, o traslocazione dei massi dispersi (2) e dei ciottoli; alla interpretazione delle sottili righe sul dorso di certi monti, a quella dei ciottoli colle due faccie opposte rigate;

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze, Serie II. Tom. I. Torino 1839.

(2) Massi erratici, *blocs erratiques*.

si presta insomma alla dilucidazione di moltissimi curiosi fatti, ma non ve ne è però un solo, il quale non abbia una naturale soluzione nell'ipotesi delle correnti melmose; ipotesi, che non esclude l'esistenza de' ghiacciai nell'epoca che precedette la nostra, ma ne limita l'estensione, e così non ha d'uopo d'ammettere un periodo freddo, quale si richiede secondo i fautori dei ghiacciai. L'idea del celebre Poisson circa l'originaria temperatura della terra favorisce assai più quest'opinione, che non quella delle correnti, ma questa a sua volta si accomoda meglio col calore centrale tal quale dappresso Fourier l'intendono i geologi. Sarebbe inopportuno il discutere ora le opinioni circa la temperatura terrestre, circa la sua propagazione, e venire infine alle sue relazioni col fenomeno alluviale, ma dirò bensì, ch'io vidi mai sempre nel terreno alluviale un fatto complesso, a cui ebbero simultaneamente parte i ghiacciai e le correnti, come pensa il Beaumont, giacchè deriva la corrente da rotture di laghi e repentine fusioni di ghiacci e nevi coronanti le montagne preesistenti alle Alpi orientali. Laonde, nè tutte le striscie, nè tutti i cumuli di detriti, nè tutti i massi svelti e dispersi sogliono attribuirsi ai ghiacciai, ma cooperarono a codesti fenomeni le fiumane melmose istantaneamente nate da un complesso di avvenimenti non estranei ad accrescerne la forza, la quale per sè doveva essere considerevolissima, quando si pensi al declivio del suolo coperto dal terreno alluviale; quando si pensi alla densità del fluido, e alla sua massa; forza certamente oltre il bisogno pel trasporto, ossia rotolamento dei massi, che furono la cagione propinqua di tante fruttuose ricerche. Qui da noi il terreno alluviale è disposto a guisa di una gradinata, che monta dal livello del Po alle Alpi, la quale rammenta la gradnata diminuzione delle acque, che pare abbiano voluto segnare il loro passaggio scavando i depositi lasciati nel primo loro impeto. Infine l'ammessione di un freddo capace di agghiacciare la superficie terrestre si trova in diretta contraddizione coi fossili tanto alluviali, quanto dell'epoca che la precedette immediatamente, imperocchè essi indicano, anzi provano, che alle latitudini nostre regnava, al tempo in cui codeste cose si riferiscono, un clima non meno caldo, cui hanno attualmente le contrade poste sotto la zona torrida. Poichè parliamo del terreno alluviale, non riuscirà inutile il ricordare la sua esistenza nelle colline del Biellese, unite ai depositi subapennini. Le colline subapennine di Castellamonte, di Quagliuzzo ne sono coperte, come lo sono quelle, che dalle accennate lo-

calità si protendono alla sponda diritta della Dora, passando per S. Martino, Agliè, Caluso ecc., e ricominciano alla sinistra elevandosi sempre più nella direzione N. N. O. ossia contro le Alpi. I fossili subapennini pertanto van cercati nei profondi burroni e negli scoscendimenti, van cercati insomma dove o per le acque, o per altra causa manca l'alluvione. Con questa avvertenza m'accertai della loro esistenza nelle sabbie, e argille delle citate colline (1), e in quelle delle colline attorno al lago di Candia; m'accertai che ne esistono al *tagliamento* (2) al sud di Mazzè, a Villaregia e a Maglione nell'argilla sabbiosa, che vien fuora alle falde della già nominata collina chiamata *Serra*, la quale separa la Dora dalla Sesia.

Ripigliamo ora il discorso sui terreni antichi, che interruppimo per far luogo alla digressioncella sul terreno alluviale. La serpentina, la quale col granito serve indubitatamente di nocciolo alle giogaie della vallata di Lanzo, prosegue nella valle della Dora coperta dove dal terreno alluviale, e dove da roccie primitive. A Pianezza, e presso Rivoli ne escono dall' alluvione specie di giganteschi scogli, mentre i suoi veri monti, che principiano all' Almese da una parte della Dora, e ad Avigliana dall' altra, in prossimità di Valgioia, piccolo villaggio a mezzogiorno della Sacra di S. Michele, sono vestiti di roccie cristalline, che si direbbero degenerate dal primiero loro stato per una sopraggiunta di sostanza talcosa, che le mutò nel citato steascisto porfiroide, sulla cui epoca ci tratteniamo da ogni sorta di giudizio. Su questo vengono varie sorta di scisti metamorfosati. Ancora qui la roccia amfibolo-granatica parte dalla serpentina e spunta alla superficie delle stratificate, le quali seguono a un dipresso il seguente ordine di soprapposizione. Lo steascisto porfiroide si trova alla base, e tiene in sè uno scisto serpentinoso, che a suo torno si ritrova soggiacente al talscisto granatico bigio argentino, il quale non si saprebbe dire in che diversifichi dall'esistente in simile zona ne' monti della valle d'Aosta. Alla metà circa della salita diretta al paese Valgioia quest'unione di roccie inclina al N., e senza cambiare di posizione discendono sotto lo scisto micaceo alternante con dolomite nella stessa guisa

(1) V. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. I. pag. 10.
(2) Tratto dove il letto della Dora è profondamente scavato.

abbassato. Codesto scisto micaceo ritiene gli stessi caratteri di certi scisti granatici della valle d'Aosta. Come quelli consta di mica bianca-bigia frammezzata da sottilissime faldelline di quarzo granoso punteccchiato di rosso da piccoli granati. In una raccolta, o veduto da chi non fosse famigliare colle roccie metamorfosate delle Alpi, lo giudicherebbe uno scisto del terreno primitivo, mentre che studiato al suo posto naturale, si concepisce un altro giudizio. Esso scisto copre la dolomite, alterna con essa, e le soggiace, la quale ivi è cristallina con debole tinta gialliccia. La percorrono vene di quarzo, e tanto le fessure, quanto gli sgonfi sono guerniti di minuti cristalli, ma i primi di cristallini di dolomite e di quarzo, le seconde di ossido di manganese e di ossido di ferro spalmati, con forma di pianticelle. Essa si scava mediante profondi pozzi, i quali prima di raggiungere lo strato utile devono passare per parecchie roccie di nessun uso. Si aprono nell'alluvione, terreno, che dal canto di ponente arriva oltre Quasse, e a mezzogiorno giunge quasi alla metà dell'altezza della catena tra il Sangone, e la Clusola. Nell'alluvione sono scavati i laghi d'Avigliana, ed in essa, anzi come parte di essa vuol essere risguardata la torba, in iscavazione, la cui pregievolezza diviene maggiore per la vicinanza alla capitale. A levante alzasi una modesta propagine esclusivamente di serpentina, la quale propagine chiude la valle, ed è disgiunta dalla sua congenere, che da Trana si prolunga sopra Piosasco, mediante l'angusto taglio per cui cola il Sangone. Sugli estremi superiori confini del terreno alluviale, cioè a Coazze comparisce lo gneiss con grossi cristalli appiattiti di felspato, avviluppati dalla mica. Fra codesto gneiss giace una varietà maggiormente ricca di quarzo, rossiccia quasi fosse stata esposta ad una elevatissima temperatura. Alcuni strati in iscomposizione sembrano di una varietà da aggiungersi alle due precedenti. Le medesime roccie s'incontrano nella vicina valle della Clusola, tosto passata la serpentina, e subito cessata l'alluvione, ciocchè capita in vicinanza di Cumiana. Questo paese è esso stesso fondato sullo gneiss, che si scava in più luoghi de' monti, che lo cerchiano dalla parte del nord. Dall'uno all'altro sito offre alcune lievi differenze di struttura, procedenti principalmente dalla grandezza degli ingredienti. Havvene del porfiroide, su cui risiede una varietà a grana fina, frammezzata dallo scisto micaceo con granati. Vicino alla grande cava del signor Giani questi varii gneiss sono nascosti sotto uno scisto nero, lucente, consimile allo scisto argilloso di Lavagna. Ha grandi macchie di colore rosso di ruggine, e

scomponendosi si convertisce in una terra dello stesso colore. Lo gneiss corre verticalmente dal N. 18° O. al S. 18° E. Così i suoi strati, ma le loro faldelline, che taluni direbbero piani della struttura, si abbassano di 50° al S. 15° E. Tra Cumiana e Pinerolo i monti prosegnono ad essere in gran parte composti di gneiss primitivo, su cui si accumula una straordinaria quantità di terreno alluviale. Passato Cantalupa, e lungo la colletta di Pinerolo si vede questo gneiss soggiacere allo scisto micatalcoso granatico, il quale va a raggiungere il monte Oliveto non distante da Pinerolo, senza acquistare qualità che lo differenziano dal rammentato in alternanza collo gneiss giurassico, radunato ne' monti a sopracapo di Cumiana sulla stessa specie di roccia porfiroide primitiva, dichiarazione che avremmo dovuto fare prima, ma speriamo abbia supplito alla nostra mancanza la descrizione delle roccie; in ogni caso il lettore è pregato di applicare ad esse questi nostri pensieri.

Il geologo scorrendo l'amena e ricca valle del Clusone, si convince sempre più delle vicissitudini toccate a questo nostro globo, come apparirà dai fatti che stiamo per narrare. Un' ora circa sopra Pinerolo lunghesso il torrente si estende verticale dal S. 15° E. al N. 15° O. uno gneiss in sottili faldelline a grana minuta e fitta. A poco a poco gli strati ingrossano. Allora si scava e s'adopera in varie maniere dagli Ingegneri, e dagli Architetti. Al Malanaggio, dove appunto i lavori d'estrazione si proseguono con maggiore operosità, inclina al S. 15° E. di 70°. Quivi ogni strato può dirsi una varietà particolare della roccia, posciachè in ogni strato cambia o la struttura, o la rispettiva ricchezza degli ingredienti. Ve ne ha del porfiroide; ve ne ha con grana fina e fitta; ve ne ha del ricco in mica; ve ne ha del povero di questa sostanza, ma in cambio dovizioso di quarzo. Simili cose durano su corto tratto di strada; di poi i monti, sempre alla sinistra sponda del torrente, assumono un nuovo aspetto. Da ripidi e frastagliati divengono piuttosto rotondati, e con declivio dolce, forme appropriatissime al mantenimento e alla prosperità di quella rigogliosa vegetazione. Dove essa non riesce d'impedimento a scorgere le roccie, ciocchè accade mezz'ora circa sopra Villar Perosa, in luogo del solito gneiss, s'incontra uno scisto quasi unicamente composto di mica nera e di pochissimo quarzo, ma questo entra in così piccola proporzione, che non è altrimenti conoscibile, se non coll' acciarino. Nel pezzo di monte, che prima del suaccennato villaggio avanza nel mezzo della valle, quasi voglia rammentare

che fuvvi tempo in cui la chiudeva, congiungendo le due laterali catene della valle, in quel pezzo di monte dico, lo scisto micaceo scostandosi pochissimo dalla posizione verticale cammina dall'E. all'O.

Alla Perosa la valle si bipartisce. Non così tosto si è varcato il Clusone per riuscire nel braccio diretto O. N. O., che si ha a destra ed a sinistra dello gneiss, ma da una parte inclinato al N. 15° O., e dall'altra al S. 15° E., cosa però di pochissima durata, divenendo dopo pochi istanti di cammino in ambe le catene abbassato al S. O. Poco più di mezzo miglio sotto Perero cessa lo gneiss porfiroide, e cessa quello a lui associato con grana fina, e surviene un'altra varietà della medesima roccia, i cui strati sono disgiunti da uno scisto micaceo nero, lui stesso sottodiviso, mediante uno scisto nero, dolce al tatto, il quale sporca le dita nella maniera della grafite, o meglio dell'ampelite. Dopo s'incontra ancora lo gneiss di prima, il quale ho le mie ragioni per credere primitivo, ma penso diversamente riguardo alle roccie scistose testè menzionate, non ammettendo quella loro giacitura una vera intercalazione o frapposizione, come s'intende nel rigoroso linguaggio della scienza. Secondo me esse occupano un intervallo nelle roccie primitive, effetto forse d'una semplice curvatura de' loro strati. Sullo spazio fra la Perosa e Fenestrelle s'elevano monti di gneiss primitivo, guerniti spesso di roccie sedimentose metamorfe. Attorno quest'ultimo villaggio varii scisti del terreno giurassico restano per lembi qua e là dispersi. L'Albergian, monte il più considerevole fra quanti ergonsi nello spazio di cui ci occupiamo, ha la base dal canto del vallone del Cheran di un gneiss abbondante di mica, la quale è interposta agli straticelli degli altri due suoi componenti. La sua struttura è fina e molto fitta, non mancano però cristalli vagamente dispersi di felspato. Sopra il Villaret per raggiungere la località detta il *Combat delle maschere*, ritiene ancora gli stessi caratteri, se non se scarseggia di mica. Codeste sono le principali varietà dello gneiss in prossimità di Fenestrelle. Di qui salendo al passo dell'Orsiera, che comunica colla valle della Dora, dopo una breve discesa sul dorso acquapendente in questa si raggiunge una varietà bellissima di gneiss porfiroide, in cui il felspato abbonda oltre l'ordinario. Con queste roccie indubitatamente primitive ne sono associate altre apparentemente stratificate, ma ciò non pertanto insisto crederle coetanee colla serpentina, e come questa originate, attribuendo quel loro stato a che la sostanza iniettata si mescolò colla materia delle stratificate in tanta abbon-

danza, che quest'ultima vi diviene accessoria. Di tal natura si è la roccia del Forte di Fenestrelle, la quale su certi punti contiene considerevole proporzione di amfibolo, mentre in altri o ne manca, o vi si trova in piccolissima quantità. Un'altra sostanza, di cui è provveduta, si è l'epidoto giallo verdiccio. Da quanto potei rilevare esso sta di preferenza colla roccia amfibolica. Ciò che prova essere codeste cose meri accidenti, si è la rimescolanza confusa delle roccie stesse; ciò malgrado non isfugge a chi vi porta la necessaria attenzione, che il transito dall'una all'altra delle accennate mutazioni succede per gradi. Il luogo molto addatto a questo genere d'osservazioni, si è la galleria recentemente praticata per mettere in comunicazione il Forte S. Carlo, col Forte Carlo Alberto. Io vi fui quando si lavorava ad aprirla, ed in quell'occasione potei accertarmi, che la roccia al centro della montagna è puro amfibolite quasi compatto con cristalli ottaedri di ferro magnetico, i quali sembrano trovarsi a bella posta per autorizzarne l'accomunamento colla serpentina da noi altrove proposto. Circolano ancora venuzze di rame piritoso, di rame solforato, di ferro oligista lamellare, di galena, insomma vi esistono parecchie sostanze, le quali oggimai più non si pensa a contestare, che non sieno arrivate alla superficie terrestre per mezzo della sublimazione. Potrei citare moltissimi altri esempi in attestazione di reazioni tra le roccie ciettate, e le primitive. Le cose narrate mi sembrano bastare pel caso presente, che è una ripetizione dei fatti già analizzati nel corso di questa Memoria. Con questi interessanti e curiosi fatti, altri si presentano in quella stessa contrada di non minore utilità allo sviluppo e sostentamento della teoria geologica in oggi ricevuta. Notai alle roccie stratificate tali frequenti e rapidi cambiamenti di giacitura, che parmi impossibile non acconsentire, dopo la loro conoscenza, a che la corteccia terrestre sia ad intervalli più e più volte stata fortemente urtata, scossa, rotta e sollevata da forze agenti da basso in alto. Così l'inclinazione ad ogni poco muta; ora è all'O. 20° N. ed ora al S. 20° O. tralasciando di consegnare qui quelle guardanti punti intermedii a questi, e alcune anche che loro sono opposte. La rinnovazione degli scompigli viene pur anche avvertita da vene eterogenee scorrenti per quelle roccie, la palesa finalmente un brunito finamente rigato delle faccie degli strati, non dissimile dal tanto noto, e tanto ammirato pulimento, che ritengono alcune roccie del monte accanto al Gran S. Bernardo. Questa brunitura o pulimento è una sottilissima pellicola o spalmatura

rossiccia, vetrificata, in cui nessuno non ricuserà vedere l'azione del calorico svolto collo sdrucciolamento di uno strato sopra l'altro.

In quanto alle roccie giurassiche non surviene novità di riguardo. Le lievi differenze dalle loro contemporanee di altre regioni sono prodotte dallo stato, e dalla maniera della metamorfosi. All'Assietta, luogo molto celebrato nella storia del nostro Paese per importanti fatti d'armi contro i Francesi, regna la serpentina, la quale presso il colle si vede attorniata di scisti. Al contatto immediato con essa ne sta uno nero con piazzette bianche argentine, dolce al tatto come la steatite; scisto che a poco a poco si trasmuta in una varietà meno dissimile dalla pluralità de' sedimenti giurassici metamorfosati, partecipanti dei caratteri delle roccie talcose. Gli scisti soprapposti contengono tutti una quantità più o meno grande di calcare, ed in certi luoghi, come nella gola sopra Cheran, alternano con arenaria convertita per metamorfosi in quarzite. Al colle dell'Orsiera sono ancora le medesime roccie scistose-calcaree, le quali si estendono sull'opposta china della catena, le cui acque vanno ad ingrossare la Dora. Non fasciano più la serpentina scisti della natura di quelli del colle dell'Assietta, imperocchè dapprima è dessa circondata dallo scisto serpentinoso, di poi succede uno scisto talcoso argentino verdiccio con in mezzo uno scisto contenente mica, quarzo granoso e calcare cristallino. Mi capitò più d'una volta di rinvenire uno scisto talcoso molto consimile a quello che descrivo in alternanza con roccie metamorfosate. E siccome ciò mi avvenne in quelle stesse contrade, spero di non essere giudicato partigiano esagerato del fenomeno della metamorfosi, se dopo quanto vengo di dire, mi credo autorizzato a collocare lo scisto talcoso argentino tra le roccie metamorfe. Non mancano fatti, che proteggono la nostra asserzione. E reputo significantissimo il trovarsi attorno la serpentina al Forte dei Tre Denti, e ritrovarlo poi in mezzo a roccie evidentemente metamorfe di que' contorni. Al luogo detto *Combal delle maschere*, le roccie giurassiche sono rappresentate da un calcare quarzoso con mica in sottili straticelli, e sopragiacciono a roccie, il cui aspetto invita a classificarle nel terreno primitivo. Sopra Fenestrelle, ed a fianco della grande strada si scava un calcare per provvedere quei paesi di calce, la cui struttura dinota la presenza della magnesia, cosa che viene confermata dalla lenta sua effervescenza coll'acido nitrico. Questa dolomite si riscontra di nuovo al nord del Forte delle Valli con tinta cenerina, e con struttura granosa

con caratteri meglio spiegati. Lo scompiglio grande delle roccie mi fu ostacolo insuperabile ad accertare come essa risieda, cioè a dire se si distenda in istrati, ovvero se corra in filoni; quindi dobbiamo astenerci da ogni giudizio sulla sua origine. Chi intraprendesse a scorrere le creste di quelle giogaie, ad ogni momento la sua attenzione sarebbe chiesta a riflessione da nuovi fatti, ora perchè succede una nuova roccia, ora perchè il giacimento n'è intrigato, e talvolta anche disordinato. Abbiamo avvertito, che avvolgono la serpentina scisti talcosi dove scuri, dove neri e dove verdi. Alla regione detta la Rossa, a due ore di cammino circa sopra il luogo chiamato *Chargoire* in cambio dei summentovati scisti vi ha una bellissima steatite bianca argentina, la qual cosa si rinnova sopra Maniglia nella vicina valle del Perero. Non è inopportuno l'avvertire, che questa steatite si scava pei bisogni delle arti, al qual fine si manda principalmente in Francia.

La propagine, su cui ergevasi prima della rivoluzione francese il Forte Mutin è fatta di gneiss primitivo, coperto a qualche distanza dal luogo dell'antico Forte di scisto quarzoso micaceo, in cui l'acido nitrico svela l'esistenza del calcare. La sua giacitura si accorda con quella dello scisto or ora indicato inferiore alla dolomite dei monti, che gli stanno dirimpetto. Salendo lungo il burrone, che discende dall'Albergian, dopo breve cammino s' incontra l'amfibolite, che in que' monti può tenersi funiere della serpentina. Diffatti questa roccia forma quasi da sè il cocuzzolo del nominato Albergian. L'amfibolite vien fuora dal citato micascisto, riposante sopra lo gneiss, non dissimile da quello della propagine del Forte Mutin. Lo gneiss coll'avvicinarsi al punto ove rigurgitò la serpentina s'arricchisce gradatamente di sostanza talcosa, e termina per non più discernersi dalla roccia altrove descritta col nome di steascisto porfiroide. Di esso ne sono visibili semplicemente striscie, essendo coperto dal micascisto quarzoso con poco calcare, sul quale sono distribuiti in alternanza scisto micaceo granatico, scisto micaceo, e calcare cristallino con mica. Le medesime roccie s'incontrano eziandio ne' monti di Maniglia ora più, ora meno ricche di alcune delle sostanze essenziali alla loro composizione, ciocchè è di troppo piccolo momento, perchè se ne abbia da far conto. Eccettuo però il calcare, il quale acquista una bianchezza di neve, e la struttura saccaroide: perde la mica, cioè passa a quello stato che lo rende atto alla scultura. Esistono parecchi indizii d'antichi lavori, ed in questi ultimi tempi si riprese a scavarlo nel vallone, che dal Perero conduce diritto

a Prali. Vi costituisce grossi banchi, e colla varietà bianca di neve, n'è associata una bigia screziata di scuro. Tanto sopra, quanto sotto si trova il micascisto quarzoso. L'inferiore rinserra granati, ed i suoi strati sono disgiunti dal quarzito verdiccio. Il micascisto, il quarzito, il calcare, insomma tutte le roccie giurassiche metamorfosate passato il Perero inclinano all'O. 20° N., mentre lo gneiss ad esse sottoposto si abbassa al S. O.; fatto che sempre più autorizza la divisione delle roccie in due terreni. Durante mezzo miglio non cessano le roccie quarzose; queste finite surviene ancora il calcare cristallino unito alla mentovata roccia verdiccia. Fin qui non notai la serpentina, nè altra roccia massiccio-cristallina; massi di quella si presentano entrando nel bacino, o alto piano di Prali; ciocchè fa presumere la sua presenza tra le roccie de' monti là attorno, e diffatti esiste scoperta d'ogni sedimento nel vallone che mette al colle Giuliano, donde prosegue da una parte al monte dei Tredici Laghi, e dall'altra al colle d'Abries. Non m'avvidi di roccie riferibili al terreno primitivo, ma vi accertai lo scisto mica-talcoso con granati frammezzato dall'arenaria metamorfosata o quarzito con calcare cristallino. Concordemente si abbassano all'O. 20° S., e medesimamente risiedono sull'opposta parte del monte, vale a dire sul dorso acquapendente sopra Bobbio nella valle del Pellice. Il calcare cristallino bianco vi è disperso in massi, dal che se ne deve dedurre l'esistenza insieme colla serpentina alla cima de' monti dei Tredici Laghi. Le roccie metamorfe coprono il dorso de' monti oltre Bobbio; quelle che succedono dopo ricordano lo stato della terra prima degli esseri organizzati, essendo uno gneiss con tutti i caratteri, che si è convenuto assegnare a questa roccia caratterizzante il terreno primitivo. Fra i suoi componenti predomina il felspato simile alla giada nell'aspetto e nella tessitura. Il quarzo si distingue appena, e la mica infine di tinta bruna scura si riconosce alla lucentezza. La valle del Pellice è quasi tutta aperta in mezzo a' monti di questa roccia. Sopra la Torre di Lucerna ne tolgono la vista certe roccie, che estrarle dalla zona del terreno giurassico sarebbe metterci in aperta contraddizione coi principii fin qui da noi professati. Consistono esse in scisti micacei, scisti quarzo-micacei, ed in micascisto granatico, il quale serve di fondamento al ravvicinamento da noi fatto di queste roccie, con le esistenti in moltissime località alpine, e non so perchè non dica in tutte le Alpi Piemontesi, dacchè esse si mostrano in ogni loro parte. Discendendo a più minuti particolari intorno alle mentovate roccie, farò notare, che

il micascisto si presta a dividersi in due varietà secondo la quantità di quarzo, ma più appropriata riesce la divisione appoggiata sull'altro componente, una varietà contenendo della mica, l'altra del talco. La varietà micacea ha una sorprendente tendenza alla scomposizione, e si risolve in terriccio di colore di ruggine di ferro. Le medesime roccie, e nel medesimo stato vicino al villaggio Angrogna hanno associato un micascisto, dove il quarzo è colla struttura granosa. A quella altezza s'aggiungono due nuove roccie, il micascisto granatico, e la diorite, seguendo quella l'inclinazione N. 20° O. che è pure l'inclinazione delle roccie testè nominate. Non occorrerebbe nemmeno di prevenire, che noi non ammettiamo nessuna relazione tra la diorite e le roccie fra cui corre, tuttochè a prima vista possa sembrare parteciparne la giacitura. Non è raro nelle Alpi, che roccie massiccio-cristalline siensi interposte alle stratificate in maniera da essere prese per intercalazioni contemporanee, mentre in vece sono strati-filoni d'età meno antica. Lo gneiss va riuscire verso la cima della propagine, e nessuna altra roccia si avvicenda fino al Pelvo, quando si eccettui una specie di strato di grafite impura, sotto il luogo detto il Collaretto, colla direzione dello strato citato nella valle di S. Martino. La fisionomia di codeste roccie invita a crederle primitive, e forse tra queste, e non coi sedimenti metamorfi le avressimo messe, se un lungo studio delle Alpi non ci avesse appreso a diffidare dei caratteri mineralogici delle roccie, e a preferire la giacitura, e alcune altre circostanze meramente geologiche, le quali nel presente caso sono significantissime. E non vuole essere dimenticata l'opposizione tra l'inclinazione delle roccie, e la loro struttura, in ciò che la prima, come si è qui sopra avvertito, discende al N. 20° O., e le fogliette loro stanno perpendicolari a questo abbassamento. Ora se non si ammette un movimento molecolare nella roccia dopo il suo sollevamento, non è possibile di arrivare a spiegare questo singolare fatto.

Alla destra del Pellice, e poco sotto Rorata si scava lo gneiss giacente inclinato al S. 20° O. di 55°. Verso la cima della catena resta nascosto sotto il quarzite, scisti, calcare magnesiaco, e gneiss metamorfi. L'acido nitrico scopre il calcare nel quarzite; la qual roccia è bigia scura, e micacea. Soggiace alla dolomite stratificata con struttura granosa, e colla tinta bigio-sporca. Si rivede su questa il quarzite intercalato a scisti micacei, e la serie finisce superiormente con una varietà di gneiss, a dir vero povero di felspato, la quale annunzia col fatto una disposizione

a scomporsi, di cui manca lo gneiss inferiore, detto primitivo. L'inclinazione è da per tutto all'O. 20° S., e gli strati hanno certe acute piegature nel verso del piano della inclinazione. Dirigendosi al colle delle Porte si lasciano presto le roccie giurassiche metamorfe, e si raggiunge lo gneiss primitivo, il quale al luogo detto *la Palà* è straordinariamente ricco di felspato. Così proseguono stare le cose su buon tratto di strada, ma una volta giunti sotto l'estrema punta della giogaia, tra mezzo cui è tagliato il colle delle Porte, che mette nella valle del Po, ritornano gli scisti, il quarzite ed il calcare. Lo scisto dominante si è il micaceo con faldelline di quarzo granoso. Il quarzite ed il calcare si raggiungono solamente vicino al colle, dove alquanto verso ponente la continuazione n'è interrotta da uno strato di ferro spatico associato a calce ferro-manganesifera. Il quarzite suole contenere qualche poco di felspato, e qualche squametta di mica, per cui si approssima alla natura dello gneiss, e così chiamerei questa roccia se alla sproporzione relativa dei componenti, non s'aggiungesse una struttura incompatibile ad esso. Il ferro spatico cristallizzato all'aria libera si disaggrega con tutta facilità, cosa a cui pare meno soggetta la varietà lamellare. Roccie di questo tempo, e di consimile natura entrano a formare la frastagliata cresta dalla parte di ponente un poco a tramontana. Al colle della Croce, aperto nelle montagne all'estremità della valle in discorso, queste roccie sono in più punti attraversate dalla serpentina, la quale ne scompaginò l'orditura, e ne alterò più che sensibilmente la struttura e la composizione. Gli scisti micacei quarzosi, e argillo-quarzosi a volta a volta sono frammezzati da calcare saccaroide bigio scuro, con vene spatiche scorrenti in due distinte direzioni. Tali sono le roccie alla vetta de' monti lateralmente al colle; ma poco sotto e sempre dalla parte della valle del Pellice, al piano detto del *Prà* vi abbonda la serpentina attorniata di roccie, che cambiano coll'allontanarsi da essa; quella in suo contatto immediato riunisce sostanze diversissime, e tra queste il calcare, che le attribuisce una certa tal quale analogia coll'oficalce. Sono su essa radunate varie maniere di scisti, senza però seguire nè ordine nella successione, nè costanza nella giacitura. Vene di quarzo grasso e arnioni composti di grafite, felspato e ferro perossidato corrono tra esse a norma della direzione tenuta dal sollevamento delle Alpi occidentali, lo che giova non poco ad illuminarci su quegli scompigli, e particolarmente sulla brunitura degli strati d'oficalce, nella quale nessuno v'ha, io credo, che non veda l'opera dello sdruccio-

lamento degli strati, sia nell'atto del loro alzamento, sia nei movimenti a loro toccati nei posteriori sollevamenti. Ritornando alle roccie del colle delle Porte, eccettuato il ferro spatico, si riscontra nella discesa della china verso Crisolo or l'una, e or l'altra delle nominate roccie. Al fondo quasi di essa havvi una specie di gola, dove vien fuora un quarzite facilmente separabile in sottili lastre, qualità, che ha in comune col quarzite del monte Bracco vicino Barge, al quale somiglia ancora dal lato della composizione, in quanto che contiene un poco di felspato. Inclina all'O. 20° S., e termina per essere coperto dal calcare, tra gli strati del quale s'interpone lo scisto micaceo-quarzoso. Il calcare dove è lamellare, bianco con molta mica, dove granoso, bigio scuro o cenerino scuro, e contenente magnesia. Di esso sono vestiti i monti circostanti a Crisolo, e si prolunga pressochè al piano od alto-piano detto *Pian-Marzet*, luogo ove hanno fine le roccie sedimento-metamorfe, e luogo ove ricomincia la serpentina, unica roccia dei monti attornianti quel piano, e quello a lui superiore, detto *Piu del Re*, che si trova poco dissotto del lago Lozet, donde nasce il fiume Po. Non tengasi questa dichiarazione nel senso assoluto, essendovi brani dispersi di roccie stratificate, e tra gli altri luoghi indicherò qui il calcare cristallino micaceo, associato allo scisto micaceo impregnato di calcare, al colle delle Traversette. L'una e l'altra insieme unite avanzano alla volta del monte Meidassa, senza che vi regni maggiore costanza nella orientazione degli strati di quella, che si ravvisa nelle roccie congeneri dei contorni di Crisolo, la qual cosa dinota il rinnovamento dei sollevamenti dopo l'epoca giurassica, cui siamo astretti a riferire le roccie di quella regione. L'incostante direzione degli strati, e qualche altro meccanico sconvolgimento, non è il solo fatto, che offriamo qual concludente attestazione degli antichi sconvolgimenti, ma la corroboriamo rammentando le screpolature, e le rotture della serpentina, delle quali talune sono otturate da un mescuglio di quarzo grasso, felspato, talco e ferro perossidato, e tal altre non rimarginate sono lustre e brunite lunghesso le pareti, quasi che volesse la natura con siffatto stato avvertirci dei movimenti del suolo, quando esisteva di già alla superficie terrestre la serpentina; e poichè qui la nomino, avverto che colà oltre il costituire i monti delle citate località forma poi quasi da sè il gigantesco Monteviso, dove muta sovente di colore e di struttura; dal verde cupo passa gradatamente al verde chiaro; e da compatta con frattura scheggiosa si fa essa scistosa e fogliacea. La sua purezza

è alterata in un luogo dal ferro magnetico granoso, od in cristallini ottaedrici, in un altro dal dialaggio metalloide, in un altro infine da una sostanza bianca apparentemente felspato tenace, o giada. Questo mescuglio a poco a poco cambia di natura ed acquista nuovi caratteri. La sostanza bianca aumenta, e a mano a mano che aumenta, la sostanza verde diviene lamellare e poi fibro-lamellare, assume cioè i caratteri, e le qualità del dialaggio smaraldino, e la roccia si metamorfa in una bellissima varietà d'eufotide del Brongniart, detta dagli Italiani granitone. La serpentina dunque si cambia a poco a poco in eufotide, almeno ciò è quanto consigliano credere i fatti, e con questa nostra asserzione intendiamo rettificare l'opinione emessa in una Memoria pubblicata negli atti di questa Reale Accademia (1), dove siamo stati troppo corrivi nell'affermare ch'esse appartengono a due sollevamenti.

Parlando delle cose geologiche dei monti di Crisolo debbo rammentare la grotta detta di *Rio Martino*, su cui ragionarono due distintissimi naturalisti piemontesi, il Malacarne, ed il Carena (2). Si penetra in essa per mezzo di un'angusta apertura a un terzo circa dell'altezza del monte al S. O. di Crisolo. Fatti alcuni passi, quell'antrone si allarga, si alza, diviene insomma una spaziosa sala colla volta, e colle pareti guernite di gigantesche stalactiti, e col suolo risplendente di magnifiche stalagmiti. Una galleria o cuniculo dà adito a una seconda sala, e poi a una terza. In ciascuna a seconda della immaginazione si provano nuove sensazioni procurate dalle forme del locale, dalla bizzarra disposizione delle stalactiti, ora alzate a guisa di colonne, ora incurvate a guisa di arconi, ora in mille altre maniere foggiate da rappresentare tutto quello che la mente a quel momento per naturale disposizione a sè raffigura. Ma il naturalista sgombrato lo spirito di tutte queste amene, e poetiche illusioni scorge due sole cose: scorge il fenomeno, che produsse la grotta, scorge la causa notissima della formazione delle stalactiti. Intorno alla sua origine si hanno parecchie opinioni. Si credette una conseguenza della estrazione di marmi: fu riputata un cunicolo aperto pella ricerca dell'oro, idea probabilmente venuta dal credere oro certe pagliuzze di mica disperse nella sabbia lasciata dalle acque sul suolo. Occorre nemmeno

(1) V. il Tom. IV. Serie II. pag. 85.
(2) V. Magasin encyclopédique, Tom. IV. pag. 80. Paris, 1808.

di fermarci sulla erroneità di queste credenze, come non occorre riandare le tante favole inventate dagli avi di que' buoni abitanti coll'intento di capacitarci sul modo d'origine di quella grotta. Prescindendo dunque da tutto ciò, mi farò colla maggiore brevità ad accennare qual sia su essa il modo mio di pensare, il quale è principalmente retto dalla forma e dalla collocazione nella dolomite, due cose che me la dipingono un naturale sgonfio o cavità procacciata dai fluidi aeriformi, che indubitatamente ascesero dalle viscere terrestri nell'occasione de' sollevamenti, cavità in progresso de' secoli modificata dalle correnti acque, le quali dove tolsero materia, e dove ne lasciarono. Giova ricordare in favore del nostro pensamento, che i paesi dolomitici contano pel solito numerose grotte di questa sorta.

Gli scisti e le altre roccie giurassiche metamorfe alla distanza di mezz'ora circa sotto Crisolo divengono *sinclinali*, e si abbassano da una parte della valle all'O. 20° S., e dall'altra all'E. 20° N. Incontrano senza mutare di giacitura lo gneiss su ambe le sponde del Po, inclinato dapprima O. 15° N., poscia S. 20° O. Ogni strato può citarsi come esempio di una varietà della roccia, giacchè in ogni suo strato diversifica pella quantità, e pella distribuzione or di uno, e or di un altro de' componenti. In alcuni il felspato è copiosissimo, in forma di grossi e lunghi cristalli; in altri la mica gli avvolge tutt'attorno; in altri queste sostanze sono in straticelli frammischiati a quelli di quarzo, come nello gneiss ordinario. Poco prima di por piede nel villaggio detto le Calcinere giace frapposto allo gneiss uno scisto, dove non si ravvisa che mica con alcuni rarissimi cristallini di felspato. Non può separarsi dalla roccia che lo rinserra, tuttochè ritenga molto della fisionomia d'uno scisto medesimamente micaceo del monte poco sotto, che pensiamo far parte dei sedimenti giurassici metamorfi. Esso ha quel genere di curva, che i geometri dicono sviluppabile, inoltre risiede sullo gneiss. Sopra di lui riposa il calcare, a cui s'interpone uno scisto consimile al descritto. Il calcare non è tutto scolorato, nè tutto colorato: è un'alternanza di strati gli uni bianchi di neve, gli altri bigio-chiari. Il bianco contiene della magnesia; ma trattandosi di una dolomite stratificata, e di più intercalata con un calcare semplice, un tal fatto si può tenere quasi prova dimostrativa, che non sempre l'origine della dolomite è quale la disse il celebre Debuch, ma che alcune volte, come abbiamo in qualche nostro scritto pubblicato, e poi sostenuto nel congresso de'

scienziati in Torino nel 1840, essa nasce dalla metamorfosi di un calcare sedimentoso mescolato a magnesia, come intendiamo sia la dolomite che diede luogo a questa digressioncella. La propagine scorrente dietro S. Fronte si compone di roccie non dissimili da queste. Il calcare bianco alterna ancora col bigio, ed in mezzo a tutte e due queste varietà corrono strati di micascisto semplice, e di micascisto quarzoso, i quali micascisti servono di base alla serie alternante, e le servono di tetto, poichè vi stanno sotto, e sopra. L'inclinazione è per tutte dalla parte dell'O. 35° S. Nemmeno qui il calcare è puro, avendo meccanicamente frammischiato della mica, e chimicamente un poco di carbonato di magnesia.

Il monte Bracco che forma una catena indipendente tra S. Fronte e Barge, è fatto, parte di roccie giurassiche metamorfe, e parte di roccie primitive. Se quelle sieno superiori al calcare in discorso, od inferiori, non potei accertarlo per causa anche del grande scompiglio nel loro ordinamento. Comprendo colle giurassiche un gneiss coi componenti distribuiti in sottili faldelline aventi la tessitura fitta e fina, e il quarzito micaceo, che vi sopraggiace. Questo, secondo i posti, è scolorato, o colorato in giallo di ruggine, ed ora contiene felspato, ed ora no. Di codeste varietà di quarzite è coperto il dorso del monte Bracco acquapendente nel Po. Certi strati abbondano talmente di felspato da lasciar nell'incertezza se al quarzite felspatico, ovvero allo gneiss si abbia da riferire la roccia. Essi seguono in ogni cosa la giacitura del quarzite ordinario, che suole essere inclinato all'O. 25° N., mentre il sottostante gneiss da noi collocato tra le roccie primitive, tanto alle falde del monte Bracco verso la valle del Po, come verso Barge, dove si estrae per farne lastre da balcone, gradini, ecc., pende al S. 20° E. Il quarzite si scava esso pure alla vetta quasi del monte Bracco. La facilità con cui si sfalda, e la sottigliezza degli strati lo fanno ricercare pella copritura delle case, e dei terrazzi. Fu inoltre adoperato, e si adopera tuttavia pel pavimento delle sale, e dei luoghi pubblici per causa della sua solidità, e perchè non fa polvere; ma non so se questi vantaggi compensino l'inconveniente, se non grave, certo noioso di non far presa o corpo col cemento, motivo per cui quando le lastre non abbino una ragguardevole dimensione, sono ad ogni momento fuora di sito, specialmente dove vi è gran concorso di gente.

Passa presso Barge il torrente Giandone, le cui acque sono ingrossate

dall'Infernotto, torrentello che discende dai monti a ponente del paese. Rimontando lungh'esso, una volta oltrepassato il terreno alluviale s'incontra una roccia, dove gl'ingredienti dello gneiss sono mescolati a molto amfibolo actinoto, al punto che uno si sbaglierebbe intorno alla sua natura, qualora non se ne accertasse col cannello e coll'acciarino. La prima maniera d'esperimento ci lascia un vetro nero coi margini diafani, in cui sono dispersi punti bianchi un poco bollosi; se poi si espone ad una temperatura da arroventare bensì la sostanza, ma senza che abbia luogo la fusione, restano colla lente discernibili i suoi componenti. Coll'acciarino scintilla facilmente, e la copia delle scintille vi fa sospettare il quarzo, sostanza pel solito scarseggiante negli amfiboliti. Sta questa roccia dentro strati di vero gneiss a grana fina, e fitta, che la giacitura vuole si tenga una roccia metamorfa, secondo me, dei tempi giurassici, e non altrimenti penso della roccia amfibolica. Due qualità di scisto micaceo non lasciano vedere dalla parte di Bagnolo la roccia ad essi inferiore. Uno racchiude numerosi granati: l'altro n'è privo. Se si tenesse conto della quantità dei principii, lo scisto granatico comporterebbe la divisione in parecchie varietà, ciascuna più o meno ricca di granati. Quel che è certo ed essenziale a farsi notare si è, che non diversifica dagli scisti con tal composizione da noi avvertiti nelle valli del Pellice, d'Angrogna, del Clusone, della Dora, della Stura, d'Aosta, ecc. L'estensione di questa roccia serve maravigliosamente a dimostrare la generalità dei principii da noi enunciati sull'epoca delle roccie delle Alpi, dove, malgrado la grande confusione, uno studio minuto vi fa scoprire la semplicità, e la regolarità di procedere della natura. Questi scisti inclinano all'O. 15° S., come le altre roccie metamorfe della contrada, e così discordano dallo gneiss posto tra le roccie primitive.

Assai prima di Martiniana, venendovi da Sanfronte, grossi banchi di terreno alluviale tolgono l'opportunità di conoscere di quali roccie sia costituita l'anima di quella catena. Alcune testate però di gneiss in corso di scomposizione compariscono lungo l'antica strada, che conduce a Saluzzo, le quali vanno poscia a nascondersi sotto scisti talcosi e micacei metamorfi, che per causa dell'abbondanza dell'alluvione si vedono solamente verso la cima della collina saluzzese, e nei burroni discendenti lungo il suo dorso tra questa città e la Manta. Oltrepassato pochi centinaia di metri il convento di S. Bernardino, trovai questi scisti composti di talco, di mica e di pochissimo quarzo, motivo per

cui conservano una certa tal quale dolcezza al tatto. Essi somigliano moltissimo a quelli intercalati al calcare di Sanfronte, ma gli particolarizza l'inclinazione al N. 15° O.; la qual cosa per altro non dà diritto a negarne la contemporaneità, conciossiachè molte sono le cause, per le quali la medesima roccia può variare di posizione da un luogo all'altro; cosa notissima, e frequente nelle Alpi, dove dopo l'epoca giurassica vi furono parecchi sconvolgimenti, che l'uno mutò l'opera dell'altro. Scisti consimili esistono nella valle del Brondello in alternanza col quarzite micaceo, il quale ha sotto di sè una roccia particolare, che mi fu dato scorgere esaminando il pezzo di monte surmontato da un castello di proprietà del sig. Morra. All'aspetto somiglia a certe varietà di gneiss, ma è doviziosissimo di mica, ed il quarzo forma straticelli ed amioncini senza perdere la struttura granosa. L'inclinazione di questa roccia, come di parecchie altre di que' monti, è dove al S. 30° E. di 60°, e dove al N. 30° O. di 80°. Passato Pagno, di nuovo viene il quarzite abbassato all'O. 25° S. di 40° con sopra uno scisto micaceo nero; infine al di là di Brondello un altro scisto micaceo gialliccio inclina al S. 15° E. di 40°. Salendo alla cima della propagine per varcare a Venasca, si comprende che codesto scisto alterna col quarzite, e si comprende meglio la natura di que' monti, in quantochè per la prima volta cade sott'occhio la continuazione del filone granitico, ch'esce nella giogaia a ponente di Venasca, rinserrato nello gneiss inclinato nella stessa guisa degli scisti metamorfi a lui soprapposti, cioè al S. 15° E. di 60°.

I medesimi scisti citati tra Saluzzo e la Manta proseguono in quella propagine ancora al di là di Verzuolo. Fuora di questo villaggio, e lungo la stradicciuola, che mette alla sorgente detta *Fontana Merlina*, a quando a quando si cammina su essi inclinati pel solito all'E. 15° S. Il quarzo non si conserva in proporzione costante, e dove essi mancano sono surrogati da uno scisto argilloso nero, il quale perchè lascia di sè durevole segno sulla carta, fu creduto grafite. A chi avesse dubbi sull'epoca giurassica da noi assegnata a codeste roccie, non meno che su quelle del monte Bracco, e de' monti lungo l'Infernotto, noi raccomandiamo di visitare i monti tra Busca e Rossana, dove gli scisti micacei, ed i micacei talcosi perfettamente identici a quelli delle nominate località sono chiusi fra strato e strato di calcare cristallino, che giudico incontestabilmente giurassico. Si distinguono più sorta di scisti

nella collina a ponente della città di Busca, e precisamente all'Eremo, lo scisto, che vi domina, è ricchissimo di mica in minute squamette, ordinate in faldelline in mezzo a quarzo granoso; alla radice della stessa collina ve ne sono strati maggiormente abbondanti di quarzo, colla mica scolorata, ed a squame piuttosto ampie. Di quando in quando vi sono frapposti strati assai grossi di quarzite micaceo, ed alcuni di quarzo jalino grasso. Egli è con siffatte roccie, alcune delle quali si sarebbe tentato di mettere tra le primitive, che alterna il calcare cristallino bianco e micaceo, mischiato ad altro bigio con pochissima mica. L'alabastro o calcare concrezionato di Busca, impiegato negli ornamenti architettonici di quasi tutti i pubblici edifizi del Piemonte, proviene appunto dalla collina dell'Eremo, dove a foggia di filone corre con direzione pressochè perpendicolare all' inclinazione delle roccie, che conobbi al S. 20°: 25° E. Tal alabastro è cristallino con fondo rossiccio, in varia guisa rimescolato di bianco o di rossiccio pallido e sbiadato. Le sue cavità, ampie e numerose, sono incrostate, e talvolta piene di terra ocracea, che crediamo sia quella stessa che lo colorisce. Riguardo alla sua età numerose circostanze combinano a provarlo meno antico delle roccie fra le quali risiede. Infatti non partecipa alla giacitura di quelle roccie, ma ottura una larga spaccatura in esse aperta, ed ugualizza alcune depressioni qua e là esistenti; infine la mia opinione trova una specie d'appoggio nella grande probabilità che la sostanza colorante dell'alabastro, come il terriccio che ne riempie le cavità, provenga dalla scomposizione delle roccie giurassiche di que' contorni, e più particolarmente dalle roccie della collina dell'Eremo (1).

Ne' monti lungo la strada del colletto di Rossana la natura delle roccie non muta, come non muta la loro giacitura. Il calcare prosegue ad essere unito con scisti inclinati al S. 25° E. Innanzi di raggiungere Rossana si passa in luogo, dove si scava una dolomite granosa, scolorata, a cui stanno interposti strati di due diversi scisti: uno micaceo in isfacimento: l'altro mica-calcare. Lo stato della loro stratificazione annunzia

(1) In una mia Memoria (V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. III. pag. 43) qualifico l'alabastro esistente nel vallone detto l'Argilloso, presso Dronero, contemporaneo a quello di Busca, del Piasco o di Valgrana; ma non mi pronunzio sulla sua età per rispetto alle roccie fra cui giace. I nuovi studi sul giacimento di questa sostanza mi mettono in grado di dire, che in tutti questi luoghi essa è posteriore alle roccie incassanti.

i guasti arrecati al suolo dai sollevamenti, dove lo scompiglio non arriva alla confusione, e dove gli strati restano semplicemente arcati, e piegati mi parvero inclinare al S. 25° E. Il calcare in iscavazione ne' monti del Piasco sulla sinistra della Vraita, contiene esso pure una ragguardevole quantità di magnesia, e la sua stratificazione non diviene meglio chiara di quanto lo sia ne' monti di Rossana. Non si può contraddire alla contemporaneità di queste dolomiti, che stante lo stato loro stratificato, e l'interposizione regolare di altre roccie, io reputo calcari sedimentosi magnesiaci metamorfi. Il calscisto estratto ne' monti del Piasco, e che si adopera qual pietra da taglio, soggiace al calcare. Arriva il calscisto contro la serpentina, che dall'una parte della valle si propaga alla parte opposta. Non mostra quella serpentina particolarità, nè contiene sostanze eterogenee, salvo certi arnioncini, i quali si direbbero a bella posta in essa collocati per far vedere i cambiamenti, che occorsero alle roccie colla cristallizzazione, e dei quali abbiamo numerosissimi esempi nel passaggio della serpentina all'amfibolite, e nell'unione di questo colla diorite, sienite, eufotide, ecc. Questo fatto quantunque microscopico a fronte dei già presentati, nullameno coadiuverà alla dimostrazione dell'opinione da noi presentita, e di poi confermata mercè le belle, ed interessanti ricerche del sig. Fournet. Gli arnioncini, a cui accenno, sono di amfibolite venata di quarzo, come se questa sostanza fosse di troppo alla composizione dell'amfibolo, e della serpentina. In quelle condizioni di cose le sostanze si combinarono in questa, piuttosto che in un'altra guisa, ed altri corpi si sarebbero costituiti, qualora l'attrazione molecolare fosse stata influenzata da un ordine diverso di circostanze, come tuttodì accade di vedere nei laboratorii di chimica, nelle officine metallurgiche e perfino nelle fabbriche di stoviglie, dove i prodotti riescono di una, o di un'altra qualità a norma del grado di calore a cui si assoggettano le sostanze prime, e secondo il modo con cui si effettua il loro raffreddamento. La serpentina non mette colà fine alle roccie giurassiche metamorfe, perchè quella cessando, queste ripigliano. Prima e dopo Venasca regna principalmente lo scisto quarzoso inclinato di 65° al S. 20° E. Varcato il ponte, mercè cui si guadagna la sinistra sponda del torrente, havvi la stessa specie di granito, che spunta alla testa di esso, appoggiata sulla sponda diritta. Esso è bianco con mica scura, e non presenta diversità di sorta dal granito testè citato verso la vetta de' monti in prospetto quasi di questa località. Le roccie giu-

rassiche, fra le quali il calcare, non cessano che dopo mezz'ora circa passato il monte granitico. Al loro termine si scoprono giacenti sullo gneiss abbassato di 55° al S. 20° E. Allo gneiss comune havvene associata una varietà singolare, inquantochè i suoi ingredienti non istanno nella solita maniera distribuiti. La mica, pell'ordinario in minute piazzette, forma qui piani o suoli uniti, che corrono tra il quarzo ed il felspato, sostanza quest'ultima piuttosto copiosa. Per questa circostanza non ha la fisionomia dello gneiss ordinario, ma siccome il giudizio di una roccia vuol essere regolato dalla sua natura, e non dall'apparenza, così di questa particolarità non bisogna farne maggior conto di quanto noi ne abbiamo fatto. Codeste varietà di gneiss primitivo formano monti, le cui sommità sono coronate da lembi di sedimenti scistosi metamorfi, racchiudenti un bellissimo calcare saccaroide, bianco di neve, che nello scorso secolo si estraeva nei territorii di Brosasco e di Frassino per soccorrere alla scultura. Queste, e non altre roccie, si vedono nei monti sopra Frassino. Lo scisto mica-quarzoso viene tratto tratto interrotto dall'interposizione di dolomite granosa, e da scisti mica-granatici. Innanzi di pervenire al villaggio Sampeyre, le suaccennate roccie scompaiono, e lo scisto talcoso, che loro succede, inclina al S. 25° O. Il calcare compone da sè il monte chiamato *Suceiss*, e che si scrive *Calcaresio* forse appunto perchè fornì già la pietra da calcina, della quale se ne trova ugualmente nelle catene laterali, ma non si estende più lungi della prima borgata distante di Sampeyre un'ora circa di cammino. A Castel Delfino la serpentina soggiace ad un'alternanza di strati di calcare e di scisti calcari, la quale a un'ora circa dopo il paese, dove si aggiungono straticelli di quarzo, inclina all'O. 15° S. Volendo portarmi alle radici del Monteviso, m'innoltrai nel vallone di Vallanta, e così andai proprio toccare le falde della più elevata cima del gruppo de' monti, di cui componesi il Vezolo. Gli scisti mica calcarei lungo la strada del colle di Crisolo seguono alla diritta del torrentello che ne discende, e si hanno alla parte sinistra monti composti di una roccia felspatica primitiva. Gli scisti inclinano all'O., positura che si conviene colla direzione del sollevamento chiamato del Monteviso, perchè con esso questo monte acquistò una gran parte della sua attuale altezza. La sua più elevata punta, come altresì parecchie delle minori attorno attorno disposte sono di serpentina come si raccoglie dai massi, che ne vengono al basso. La roccia verde e felspatica testè nominata sale a considerevole

altezza, anzi col canocchiale si giudica, che alcune di quelle punte ne devono essere vestite. La chiamai primitiva, ma in vero opino, che sia un impasto di gneiss primitivo con sostanze ciettate della natura della serpentina. Si passa nell'attiguo vallone di *Soustrà*, seguendo un ripido e faticosissimo viottolo tracciato negli scisti calcarei, uniti in questo vallone con calcare scistoso nero, quelli e questo screziati di vene spatiche, che corrono in tre direzioni distinte. Al colle S. Veran, tagliato nella catena che ci separa dalla Francia, queste roccie sono rotte e sconvolte dalla serpentina. Sotto Ponte-Chianale, e sulla massima parte dello spazio tra questo villaggio, e Castel-Delfino rinserrano frequentemente calcare saccaroide scistoso bigio-bruno. L'inclinazione O. 10° S. si ripete così sovente, che si deve tenere per caratteristica di que' monti.

Al Monteviso può dirsi aver termine la serpentina nelle Alpi nostre; da qui al mare più non se ne vede, fuorichè un piccolo monticciuolo all'origine quasi della valle della Maira, ed un'altra eiezione al Pergo-Grande, monte della catena tra le valli della Grana e della Stura, come faremo notare in seguito di questa Memoria. Le roccie di sedimento al sud del Monteviso non riportarono alterazioni, che le trasfigurino al punto, cui sono ridotte quelle delle giogaie al nord dello stesso monte, ove la serpentina si mostra in così grande copia, e su così vasto spazio, per cui a questa parte delle Alpi non disdirebbe il nome di regione serpentinosa. Da Castel-Delfino alla valle della Maira passando pel colle *Traversiera* si cammina in mezzo a monti dove esistono le più belle, e le più chiare prove della metamorfosi delle roccie, e dove si possono fare le migliori osservazioni sulla distribuzione loro, e sulla nostra classificazione dei terreni alpini. La convinzione sulla metamorfosi delle roccie l'acquisterebbe anche il più contrario a questo genere di fenomeno, studiando certa particolare poddinga quarzosa, o meglio dirò, un gruppo di roccie detritiche lungo il vallone di Bellino sopragiacenti allo scisto mica-calcare, inclinato poco sopra il luogo detto la Pusterla al S. 20° O. di 55°, inclinazione che perde ben tosto per assumere quella dell'O. 20° S. come la poddinga, e le roccie con essa alternanti ne' monti sopra Bellino. Prima di discorrere della giacitura di questa roccia, importa dire alcune generali cose intorno la sua composizione, e la sua estensione. Giunge sotto il colle Traversiera costantemente associata a quarzite, a brecciola, a scisto, a gneiss, ordinati in alternanza, senza del che alcune si ter-

rebbero per roccie del terreno primitivo, essendo la parte agglutinante sostanza talcosa, traverso cui male si distingue la forma rottolata delle roccie agglomerate. I ciottoli di quarzo, tanto nella poddinga, quanto i suoi grani e le sue pietruzze nel quarzite, e nella brecciola sopravanzano quelli delle altre sostanze. Spesso ritiene una leggiera tinta rossiccia, o verdiccia. Parecchie altre particolarità, come la struttura, e l'aspetto di queste roccie parlano in favore della metamorfosi. Noi abbiamo testè notata la soprapposizione delle roccie detritiche agli scisti calcarei frammezzati essi di calcare, ora dobbiamo avvertire, che al colle Traversiera le stesse roccie detritiche soggiacciono a calcare cristallino bruno e scistoso con vene spatiche in più versi diramate. Il colle comunica con uno spazioso alto-piano o pianoro serrato attorno attorno da monti, che lo fanno giudicare fondo d'un antico lago, cosa frequente nelle Alpi, e da noi in certi casi paragonata ai così detti crateri di sollevamento. All'entrata del pianoro dividono gli strati del calcare anzidetto scisti talco-quarzoso e mica quarzoso. Sopra queste roccie, e sulla cresta proprio della giogaia restano tuttora brani di strati di un calcare bruno cristallino, foglio-scistoso reticolato da rilegature spatiche. Esso inclina all'O. tra 20° e 25° S. come la roccia su cui poggia: ciò malgrado non so decidermi a rinunciare, che non appartengano ai depositi lasciati dal mare negli ultimi tempi del periodo cretaceo (1), depositi estesissimi ne' monti posti più al sud, come in seguito diremo. Facendo ora ritorno alla poddinga quarzosa, ed alle roccie seco lei unite, debbo far notare, ch'esse nelle Alpi servono d'orizzonte geognostico, voglio con ciò dire, che una tal zona serve di guida alle nostre idee per classificare le roccie nel terreno, ed il terreno nella formazione, cui secondo la nostra divisione esse possono appartenere, conciossiachè nè mineralogicamente, nè geologicamente queste roccie detritiche, poddinga e quarzite non diversificano punto dalle congeneri, ch' entrano a formare le catene dipendenti dal Montebianco, e che di là delle Alpi noi seguitammo a passo a passo verso il sud fino alla valle dell'Ubay. Di queste roccie noi abbiamo a lungo parlato (2), ed esposto le ragioni che c'indussero a riguardarle le rap-

(1) Se a questa formazione si stabilirà definitivamente unirvi i depositi nummulitici, come io fui già d'avviso s'avesse da fare.

(2) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. III.

presentanti qui da noi il terreno della formazione giurassica detto *Oxford-clay*. Conoscendo l'importanza di fissare con precisione questo punto della classificazione de' terreni, abbiamo di poi intrapreso nuove indagini, le quali non che ci abbiano portati a cambiare, o a modificare le nostre prime conclusioni, ci confermarono anzi nelle medesime. Di qua delle Alpi esse compariscono verso l'origine della valle della Dora Riparia, ma dove veramente dominano, egli è nel citato vallone di Bellino, di dove proseguono verso le Alpi marittime senza mai mutare nè di natura, nè di giacitura. Alcuni distintissimi geologi pretendono queste roccie del terreno del *trias*, nel qual caso pare a noi, che dovrebbero in qualche punto essere accoppiate al muschelcalco, come si nota nel dipartimento del Varo in Francia. Tra la Croix e Guillaumes lungo lo stesso fiume nella contea di Nizza si hanno ancora dei conglomerati, la cui età viene avvertita da calcare sufficientemente ricco di fossili dell'epoca del liasse. A questo fatto capitale ben altri di minor importanza se ne possono aggiungere, i quali distolgono sempre più dal collocarli nel terreno del *Trias*, e principalmente in quello dell'*Oxford-clay*, occupando i conglomerati, che intendiamo doversi riferire a questo terreno, una zona assai superiore, separata da quella ove riponiamo i conglomerati della Croix da calcare con fossili liassici, oppure della grande oolite, come all'Argentera nella valle della Stura.

Al nominato colle Traversiera oltrepassata l'alternativa dei calcari cogli scisti talco-quarzosi, e mica-calcarei vengono grossi banchi di calcare cristallino scuro, divisi per mezzo d'un calcare bigio venato di roseo soprapposto alla poddinga, e alle altre roccie detritiche, la qual circostanza mi determina a considerarlo quale corrispondente al calcare detto della Porta di Francia, in cui si ravvisano gli ultimi terreni della formazione giurassica. La poddinga quarzosa, col corredo delle altre roccie detritiche mostrasi ben tosto lungo quel vallone discendente alla Maira, coll'inclinazione all'O. 20° S. Alcuni banchi del calcare assimilato ai più recenti depositi giurassici ricompariscono di nuovo presso la borgata la Chiapera colla giacitura delle sottostanti roccie detritiche (1),

(1) Nella Memoria sui terreni stratificati delle Alpi, inserita nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. III, pag. 38, chiamo primitivo lo scisto verde giacente tra il calcare e la serpentina. Ora debbo correggere quella inavvertenza avendomi le nuove

le quali da quel punto arrivano sotto Acceglio, non dico di seguito, essendovi alcuni tratti, in vero ristretti, occupati dal calcare, e altri dalla serpentina. Questa mostrasi per la prima volta in quelle giogaie sotto Sorretto, e poi di nuovo presso Acceglio, donde si propaga nel vallone di Unies. Quivi non restavi roccia, che la dividi dai conglomerati. La sua estensione è piuttosto limitata anzichè no. Lo stesso non avviene rispetto alla poddinga legata in alternanza con brecciole, quarziti, scisti talco-quarzosi rossicci ed altre roccie consimili a certe varietà di gneiss, essendo esse che signoreggiano in tutti que'monti, e se un'altra roccia vi sottentra si è il calcare, che per essere sempre superiore ai conglomerati, lo riferiamo all'ultimo periodo giurassico. Così stanno le cose presso Unies, e così rimangono a mezz'ora circa di cammino sopra tale borgata; di poi si entra tra monti unicamente costituiti di calcare cristallino bruno con vene spatiche variamente dirette. Gli strati sono in più guise piegati e curvati, ma ne' pochi luoghi, dove andarono esenti da tale accidente, inclinano rapidamente al N. E. Ascendendo al colle della *Scaletta* si passa prima per una località, detta *le Grage*, che è un vasto pianoro abbellito da due o tre serpeggianti ruscelletti mantenuti da due o tre rigagnoli, e cascatelle discendenti dai monti disposti attorno attorno di esso pianoro a guisa di cerchio rotto nel solo luogo d'entrata. Egli si è precisamente colà che le roccie detritiche sono in contatto col calcare, il quale le sta e sotto e sopra. Questa circostanza vuol essere notata, e vuol essere tenuta in gran conto siccome quella, che dimostra esservi in que'monti calcare anteriore, e calcare posteriore ai sedimenti detritici, mentre alcune altre condizioni tendono a far credere il calcare inferiore dell'epoca del liasse, ed il superiore degli ultimi tempi della formazione giurassica. Frattanto si raggiunge il colle dove il calcare superiore regna tutto solo, ma cogli strati disordinati, non però tanto, che non si possa qua e là raggranellare bastanti osservazioni da conchiudere, che la sua inclinazione sia al N. 20° : 25° O. Colà tiene una grande propensione a dirupare, e a sfacelarsi, senza che vi sia mezzo di penetrarne la vera cagione. Nelle parti messe a contatto dell'aria, da bruno che è, diviene colore di ruggine, della qual cosa si potrebbe acca-

---

osservazioni dimostrato che un tale scisto spetta alle roccie detritiche metamorfe, la qual cosa insegna, che in geologia non si deve essere corrivo nel dare giudizii.

gionare la sopraossidazione, e l'idratazione del ferro, che per avventura esso contiene. Sui pezzi così mutati m'accorsi dell'esistenza di corpi eterogenei allungati apparentemente organici. Non vidi altrove di codeste sconosciute impronte, fuorichè nel calcare, che corona l'estrema punta del monte Tabor, che il Beaumont stima degli ultimi tempi giurassici, ciocchè in qualche maniera stabilisce la testè accennata divisione del calcare. Il superiore però non è improbabile sia ancora capace di una ulteriore divisione, nel qual caso la parte più recente sarebbe il terreno nummulitico, essendomi parso di vedere in certi straticelli d'una fitta arenaria bigia scura, numerose impronte di foraminiferi di tal terreno. In quanto poi alla posizione del calcare superiore alle roccie di detrito con molta opportunità si può verificare al piano detto *Rioburente*, per cui si passa scendendo da quel colle all'Argentera nella valle della Stura, stantechè colà spuntano ancora una volta a fior di terra le roccie detritiche quarzose. A un dato punto di simile discesa surviene una tale innovazione nella qualità delle roccie, che anche il meno avveduto s'accorge di un cambiamento di terreno. Il calcare cristallino, nero con vene spatiche scorrenti in varie direzioni, alterna con sottili falde di arenaria (macigno) maggiormente grossolano della testè accennata, e con alcuni grossi strati di breccia calcare, nella quale entrano pezzi di calcare rosso violaceo, che parmi identico con quello esistente tra le roccie giurassiche. Lega i materiali dell'arenaria, o macigno, debole dose di sostanza calcare annunziata da lieve effervescenza della roccia coll'acido nitrico. Superficialmente è bigia cenerina con qua e là macchiette scure, tra le quali alcune di figura regolare simulanti frantumi di corpi organici, ma se veramente lo sieno, nè io, nè altri lo può decidere coll' ispezione delle mostre prese. Codesta arenaria abbonda considerevolmente dall'Argentera al colle della Maddalena. Studiandone i diversi strati, se ne rilevano parecchie varietà, tutte però di così lieve importanza, che non occorre fermarvisi sopra. Corrono tra' suoi strati due sorta di calcare: uno argilloso bigio scuro, l'altro bigio cenerino con frattura irregolare. Vene di calcare spatico variamente dirette uniscono questi due calcari passando diritto dall'uno all'altro. A questa manifesta prova di rinnovati urti e scosse s'aggiungono le arcature, e le piegature degli strati, che sono le più evidenti prove meccaniche degli sconcerti generati dal sollevamento delle catene di montagne. Ciò nulla meno estendendo le indagini, non è difficile assicurarsi della loro positura inclinata al N.

20° E. Una tale associazione di roccie, che per noi rappresenta il calcare nummulitico e il macigno con fucoidi delle Alpi, e degli Apennini, ha sotto di sè grossi banchi di calcare nero, grano-compatto, zeppo di spoglie organiche in generale frantumate e malconcie. Un poco d'insistenza nel cercare mi fece capitare tra le mani un pezzo con sopra una *belemnite:* trovai un pettine, e a furia di rompere pezzi di quel calcare, radunai le seguenti Terebratule (1): *Terebratula biplicata* Sow. (var. *inflata* Debuch); T. *biplicata* Sow. (var. lata debuch); T. *perovalis* Sow.; T. *perovalis* Sow. (var.); T. *globata* Sow.; T. *tetraedra* Sow.; T. *orbicularis* Sow.; T. *depressa?* Sow.; T. *concinna?* Sow.; *Terebratula* specie della sezione delle *ingatae*. Ora vuol essere particolarmente avvertito, che il calcare con codesti fossili per la maggior parte del terreno dell'oolite mediano, soggiace ai conglomerati quarzosi, che altre circostanze riflettenti la loro giacitura ci avevano indotto a risguardarli i rappresentanti dell'*Oxford-clay;* mentre che il presente fatto sanziona la nostra classificazione, comprova parimenti la separazione altrove annunziata tra questi conglomerati, e quelli della Contea di Nizza collocati in seguito al liasse. Or il terreno giurassico ed or il terreno nummulitico si succedono nel tratto di strada tra l'Argentera ed il colle della Maddalena. Al luogo detto le *Grangie*, da non confondersi colla località dello stesso nome testè citata in vicinanza del colle della *Scaletta*, i due terreni esistono insieme uniti, ciocchè porge occasione di verificare davvicino la distribuzione, la quale, siccome si è altrove notato, sta nella seguente maniera: il calcare argilloso col macigno frapposto, soprassiede al calcare nero fossilifero, spesso cambiato in gesso saccaroide bianchissimo, nel quale scompaiono le commettiture della stratificazione, e raffigura massi elissoidi, o di altra forma incastrati nel calcare, stato, che secondo noi raccoglie in sè la dimostrazione della metamorfosi, imperocchè siccome insegna la chimica procede dall'aumento di mole acquistato dalla roccia cambiandosi da carbonato di calce in solfato. A maggior conferma dell'avvenuto fenomeno restano tuttavia nel gesso pezzi di calcare non alterati oltre la grossezza di alcuni millimetri, e vi resta attorno il carniolo, la cui struttura spugnosa annunzia il passaggio di fluidi aeri-

(1) Debbo qui rendere infiniti ringraziamenti al sig. Bellardi, Applicato a questo R. Museo, il quale in queste ricerche mi fu cortese e dell'opera sua e de' suoi lumi.

formi, essendosi dovuto in quella reazione svolgere moltissimo acido carbonico, e non è poi improbabile, che coll'acido solforico fissato si sieno svolte dalle viscere terrestri altre sostanze aeriformi.

Alle falde de' monti in prospetto dell'Argentera, due qualità di scisto argilloso intercalate al calcare, una di un verde sporco e l'altra di un rosso bruno, mi ricordarono i monti fin qui acconsentiti cretacei di Canevino, e di Montaldo sul Voghcrese. Fa d'uopo che queste roccie arrivino a certa altezza per essi monti, giacchè de' loro ciottoli sono ricchissimi i burroni, e i rigagnoli, che ne discendono. Ci sia permesso di ripetere, che la cura essenziale del geologo, e che suole sempre essere per lui la più difficile, difficilissima poi nell'attuale caso, sta nel fissare l'età dei terreni. Per queste roccie noi la deducemmo dalla loro posizione, che è superiore a tutte le roccie finquì risguardate le rappresentanti la formazione giurassica alpina, e dall'indole delle medesime, la quale mentre non ritiene nessuna analogia, nè similitudine colle roccie terziarie della nostra Penisola, combina poi fino all'identità con quelle del terreno cretaceo. Dunque la posizione, e la composizione a vicenda concorrono pella medesima conclusione, cioè a far dire cretacei quei sedimenti, che i fossili poi ci autorizzano ad unirli al terreno nummulitico per molti equivalente della creta bianca, detta creta superiore, compreso il flysch dello Studer (1). Dallo estremo capo della valle della Stura questo terreno si estende a quella dell'Oranaye, donde monta al lago del *Lauzanier*. Veste la parte superiore de' monti attorno Barcellonetta, e gran parte di quelli circostanti a S. Dalmazzo il Salvatico, e a S. Stefano, due piccoli villaggi all'origine quasi della valle della Tinea; racchiude in queste ultime località numerose spoglie animali, e resti vegetabili, che facilitano, ed accertano il giudizio intorno alla loro età. Credo bene di prevenire, che le mie osservazioni già in altra Memoria consegnate (2) mi determinarono a sottodividere il terreno, che qui chiamo nummulitico in due zone, la superiore, e l'inferiore; la prima rappresentata dal

(1) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. IV. pag. 73. Studer, *Bulletin de la Société Géologique de France, Tom. XII, pag. 279; et le Mémoire du même Auteur sur la constitution géologique de l'Ile d'Elbe.* Collegno, *Note sur les terrains de la Toscane. Bulletin susdit* Tom. XIII, pag. 263.

(2) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. VI.

macigno con calcare contenente fucoidi (1); e la seconda da calcare particolarmente, e specie di quarzite con spoglie animali, fra le quali signoreggiano i nummuliti. Non intesi identificare, e nemmeno di assimilare questo secondo terreno alla creta inferiore, come alcuni pare abbiano voluto interpretare le nostre parole; volemmo in allora semplicemente dire, ch'esso corrisponde, o rappresenta nelle Alpi i primi depositi del terreno della creta bianca, e non altrimenti ci pare suonino le espressioni da noi usate nella citata Memoria: « che il calcare nummulitico nelle nostre Alpi corrisponde alla parte più antica del terreno cretaceo superiore » (2).

Sotto l'Argentera tanto il calcare coi fossili dell'oolite mediano, come il macigno a fucoidi, proseguono in ambe le catene laterali inclinati al N. 20° E. di 55°. Al cessare del calcare fossilifero, ciocchè avviene a non grande distanza del villaggio, ne succede un altro, colla medesima struttura, ma privo di corpi organici, e tutto tempestato di sgonfietti tappezzati di cristallini, la cui bianchezza fa grazioso contrasto colla tinta

---

(1) Il sig. Pilla professore a Pisa fece del macigno, e del calcare a fucoidi degli Apennini, un terreno particolare, che chiamò Etrurio, *Èturien*. V. *Compte rendu de l'Institut de France*, *janvier 1845*.

(2) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. VI.

Il sig. Leymerie pensa si abbia a separare gli strati nummulitici dalla creta, e ne fa un terreno meno antico di questa, al quale impose il nome di terreno *epicretacco*. V. *Bulletin de la Société Géologique de France*, *2.me Série*, *Tom. 2.me*, *pag. 11*. Noi da lungo tempo chiamammo questi medesimi strati, terreno nummulitico: chiamammo poi altri strati superiori ai nummulitici terreno del macigno, o terreno a fucoidi, secondo che abbiamo preso a considerare la natura della roccia, come fece il Savi, ovvero la sorta del fossile vegetale che la caratterizza. Con questi nomi non intendemmo di togliere queste roccie dalla formazione cretacea, che anzi in più di un luogo della citata Memoria noi ci dichiarammo del partito di coloro, che le collocano nella creta superiore. Dopo d'allora le ricerche altrui, e le nostre proprie accrebbero la lista dei fossili eocenì nel terreno nummulitico, ma aumentarono eziandio quella dei fossili a tal terreno particolari, e confermarono la scoperta del Brongniart, che con siffatte spoglie organiche ne esistono di quelle sin qui risguardate caratteristiche della creta bianca. Queste scoperte non cambiano lo stato della questione, e i Geologi, che vedevano nel terreno nummulitico la parte inferiore della formazione terziaria persisteranno nella loro opinione, e forse troveranno in questi fatti nuove ragioni a loro favorevoli. In quanto a noi che pretendiamo abbiano a concorrere alla specificazione dei terreni i *caratteri geologici*, proseguiamo a pensare, siccome pensano i signori Beaumont e Dufrenoy, che il macigno, ed il calcare nummulitico sono indipendenti dalla formazione terziaria; indipendenti dal terreno della creta verde o inferiore, ma pensiamo, che si lega alla parte meno antica della formazione a cui appartiene quest'ultimo terreno, cioè a dire alla creta bianca, alla qual unione non sono tanto contrarie, come alcuni pretendono, le scoperte del sig. Leymerie, e le sono poi favorevolissime quelle del Pilla, ed egli ne approfittò per istabilire il suo terreno Etrurio

nera del fondo. Tal cosa non è ristretta a pochi strati, ma bensì generale a quanti mancano di spoglie organiche, che, a dirla di passaggio, questi mi parvero a quelli superiori. Prima di Plinardo il suolo è coperto di massi, e ciottoli di roccie felspatiche scistose, facile a riconoscersi dal terreno primitivo, a cui penso si abbia da riferire lo gneiss talcoso in alternanza con una sua varietà micacea del monte dietro il villaggio sulla diritta della Stura. Codeste roccie per causa dell' ampiezza, e della distribuzione di certuni dei loro ingredienti potrebbero sospettarsi conglomerati metamorfi, ma che non lo sieno, s' impara coll'esplorazione de' monti al sud della contrada, dove le medesime roccie si vedono associate a varietà porfiroide, e alla varietà detta gneiss comune, le quali servono di dimostrazione dei moltiformi stati assunti dalla materia colla cristallizzazione. Mentre siffatte cose si vedono sulla diritta sponda della Riviera, sulla sinistra vi sono roccie giurassiche, le quali sotto Plinardo radono la strada inclinate al N. 20° E. di 55°. Buon tratto sotto il luogo, di cui qui è questione, havvi il passaggio chiamato le *Barricate*, divenuto celebre colla guerra del 1744 contro i Francesi. Il geologo vi mira con interesse la profonda ed angusta spaccatura per cui s'aggira la strada; vi mira la natura della roccia, che è un calcare scuro a strati sottili, e vi mira gli arnioni selciosi in esso racchiusi, che gli rinvigoriscono l'opinione già per altri fatti concepita, che possa appartenere al liasse. Fuora di quello stretto si affaccia un calcare a strati piuttosto grossi inclinati come quelli del primo, che si abbassano al N. 25° E. di 65°. Dalla parte di mezzogiorno queste roccie sono dominate da una catena più elevata, che riesce nella valle poco sotto Ponte-Bernardo, nella quale figura principalmente lo gneiss, che si trova poi a Pietra-Porzio inclinato al S. 25° E. Di questa roccia sono costituiti i monti alla diritta della Stura fin dirimpetto a Demonte; alla sinistra finisce a Vinadio, dove ricompariscono le roccie giurassiche, coperte qua e là dalle nummulitiche.

Ora roccie giurassiche, ora roccie nummulitiche ed ora sedimenti alluviali si ha sott'occhio tra Vinadio, e l'estremo inferiore capo della valle. I depositi alluviali sotto Vinadio si trattengono alle falde de' monti; arrivano un poco più in alto tra Aisone e Demonte, dove alle materie disaggregate sono associati sproporzionati banchi di tufo calcare. Nei punti, dove la vista delle roccie inferiori al tufo non è intercetta, si scorge scisti argillo-calcari, scisti quarzo-argillosi bigi e lucenti, e il

macigno alternante con banchi di poddinga. Il giudizio sulla loro età non è argomento difficile, essendo palesata da nummuliti, e da fuchi, quelli in una specie di calcare scistoso nero, questi nel macigno alquanto modificato, ciocchè almeno fa presupporre la grande sua coesione, la sua bianchezza e la sua struttura cristallina. Queste roccie proseguono sotto Demonte, spesso con sopra i depositi alluviali, ma dove figurano essenzialmente si è allo sbocco della valle dell'Arma, e continuano oltre ancora S. Giacomo. Ne avvertiamo con compiacenza la presenza sul fondo della valle, e sulla cima de' suoi monti, ritraendosi da ciò, che l'apertura sua risale ad epoca anteriore a tali sedimenti, anzi queste roccie ci dicono di più, ci dicono che queste giogaie durante il periodo nummulitico erano sommerse. Sotto Demonte i monti sono disposti a guisa di circolo, dal quale si entra, e si esce per un'angusta apertura. Sul dorso di essi vi sono banchi orizzontali di tufo calcare, la qual cosa congiunta alla disposizione circolare dei monti, invita alla supposizione vi abbia potuto essere un lago. Ma resta inutile fermarci su considerazioni, che per la natura di questo scritto non possiamo discutere; pertanto proseguo a parlare dei terreni, e delle loro roccie. Nei monti a sopracapo di Demonte, dopo l'alternanza fatta di scisti, e di calcare scistoso inclinati al N. 20° O., che opiniamo nummulitici, succedono grossi banchi di calcare nero, cristallino, abbassato al S. 16° O., con cui hanno per certo principio le roccie giurassiche, e di mano in mano che si avanza nel vallone per cui si va al Pergo, monte della catena frapposta tra la Stura e la Grana, l'età del terreno diviene maggiormente chiara e sicura per la presenza della poddinga, del quarzite e degli scisti quasi talcosi, per quelle stesse roccie infine citate nella valle della Maira, e da noi considerate le rappresentanti del terreno dell'*Oxford-clay*. Codeste roccie nella Tarantasia fan parte della zona antracitosa superiore, come abbiamo notato nella nostra Memoria *sulla classificazione dei terreni stratificati delle Alpi*, ma fuora di colà non le avevamo più trovate con questo combustibile. Ora non è più il caso di dire una tal cosa, imperocchè da due anni circa se ne conosce un deposito nei conglomerati di cui qui ragioniamo. La somiglianza di queste roccie con quelle della Tarantasia, prese per tipo nella nostra classificazione, non si arresta alla loro natura, ma si estende ben anche alle condizioni geologiche, riflettenti la grossezza, e l'ordinamento degli strati, e la relativa vicendevole loro predominanza. Nel vallone o comba

detto *Montefeis* chiuso superiormente per mezzo della catena, su cui torreggiano due punte, detta l'una il *Pergo grande*, e l'altra il *Pergo piccolo*, i conglomerati inclinano al S. 20° O. In tutti e due questi monti havvi la serpentina, ed è l'estremo punto a Ostro del Monteviso, dove siami finora capitato rinvenire questa roccia; essa vi stabilisce un centro, donde partono raggi che penetrano, e filtrano nei sedimenti detritici, da cui è avvolta. Qua e là contiene del dialaggio bronzato, ma vi è disseminato in una tal maniera, e con tale graduazione dal centro alla circonferenza, da provare che l'esistenza di certe sostanze è un mero accidente dovuto probabilmente alle sole circostanze in cui si trovò la materia. Un filone di rame piritoso apparentemente diretto N. E. S. O. giustifica una parte dello scompiglio delle roccie, ma la mia attenzione è stata principalmente attratta dalle alterazioni, e dai cambiamenti singolari toccati alle roccie che le sono in contatto, le quali mutazioni diminuendo fino a cessare coll'allontanamento del filone, provano ch'esso ne fu la cagione. Discendendo a Monte-Rosso pel vallone *delle Frise* si cammina per qualche tempo sulle testate delle accennate roccie ora più, ora meno alterate, poscia si perviene ad un calcare cristallino inclinato S. 25° E. fino di 55°. Seguitando la Grana nel verso del suo declive si giunge a capire, che il calcare soggiace alle roccie detritiche, e che alterna con scisti micacei. La regolarità del giacimento aiuta le nostre induzioni sulla rispettiva, non che sulla relativa età delle roccie. Questi calcari, e questi scisti cristallini occupano il medesimo posto dei calcarei, e degli scisti nella Tarantasia inferiori al terreno antracitoso, e che noi ci decidemmo a risguardare quali rappresentanti dei terreni della grande oolite, e del liasse. Ciò posto il calcare mica-scistoso, e gli scisti scavati nel luogo detto *Bottanasse* nella Valgrana, dove inclinano al S. E. di 40°, non che le roccie della medesima natura costituenti la propagine, che qui chiamo di Montemale, perchè su essa havvi il villaggio di questo nome, non meno che quelle della catena sulla sinistra della Maira, e infine quelle della propagine diretta verso Busca, roccie tutte altrove da noi descritte, per essere esse inferiori ai sedimenti detritici quarzosi, restano comprese nella zona qualificata corrispondere alla parte inferiore della formazione giurassica.

L'ordine del discorso sulla specificazione dei terreni, ci ha distolti dal proseguire la narrazione sulla valle della Stura. Ora vi facciamo ritorno, cominciando col discorrere del deposito di antracite. Trovasi essa

sotto il Pergo, ma più verso il colle dell'Ortica, e si divide essa in due o tre varietà, quando si voglia far caso dell'ampiezza delle lamine, e del grado di lucentezza. Resta separata dalle roccie detritiche da due sorta di scisti con struttura lamello-fibrosa, ma uno della natura dell'ampelite, e l'altro argillo-quarzoso, nero e lucente. Sulla natura, e qualità dell'antracite non potrei aggiungere niente a quel poco che si può congetturare dalla fisica sua costituzione, che porta a dichiararla identica a quella de' monti della Savoia. Abbiamo abbastanza detto sul posto delle roccie detritiche, e su quelle della Valgrana; ci resta ora da far notare, che sopraggiace alle prime un calcare divisibile in due parti, l'inferiore rappresentata da grossi banchi, e la superiore consistente in istrati meno grossi, che per causa della sua posizione giudichiamo degli ultimi tempi della formazione giurassica, senza però precisare a quale dei tre terreni compresi in tale periodo esso s'abbia a considerare equivalente. I terreni della formazione giurassica sono i principali delle Alpi piemontesi, ma secondo le regioni vi domina o l'uno o l'altro di essi. Non è qui questione di seguire questi terreni dappertutto dove vengono a fior di terra, ossia dove sono visibili. Credo però util cosa ricordare, che la poddinga, il quarzite e le altre roccie detritiche ammesse per le rappresentanti del terreno dell'*Oxford-clay* dalle Alpi francesi si propagano nelle piemontesi, seguendo con certa regolarità una linea presso a poco nel verso del N. 30°: 40° O. al S. 30°: 40° E. Prescindendo dal territorio francese, in Piemonte dal vallone di Bellino arrivano esse alla Chiapera, e quindi giungono al vallone di Unies (valle della Maira). Si ritrovano nel vallone *delle Frise*, salgono al Pergo, e al colle dell' Ortica: ricompariscono presso Moiola, ove il cemento ha una tinta rossiccia: volendole ancora seguire, si ritrovano di nuovo alla Besimanda nelle valli di Pesio, e del Tanaro, e di qui s'insinuano nella catena dell'Apennino ligustico.

Presto ritornerò a ragionare di questi terreni e di queste roccie: frattanto riprendo il discorso sulle roccie primitive della valle della Stura. Si disse, che costituiscono un gruppo di monti, che dalla parte del Sud giungono al di là della catena lunghesso la diritta sponda della Tinea. Traversai questo gruppo di monti su due punti, e lo percorsi longitudinalmente. Andai dalla valle della Stura a S. Stefano in quella della Tinea: vi andai traversando il colle della *Lunga*, che raggiunsi risalendo il vallone o ramo della valle della Stura, detto de' bagni di Vi-

nadio o di S. Bernouil; lo gneiss è la sola roccia stratificata ch'entri nella loro composizione; ma ad ogni momento si presenta con un aspetto differente per causa ora della quantità relativa degli ingredienti, ora pella loro grandezza, ora infine per causa della maniera con cui sono distribuiti; ma per tutto ciò non v'è mezzo di stabilirvi delle sottodivisioni nel ristretto senso geologico, stantechè tutte queste varietà o alternano, o sono intercalate le une nelle altre. Fra Pietra-Porzio ed il Sambuco presso ad un filone-strato composto come la sienite, il quarzo ed il felspato dello gneiss sono congiunti e formano veri cogoli, cosicchè la roccia si presenta colla fisionomia di certe poddinghe. La ragione di ciò non è improbabile stia appunto nella roccia sienitica, cessando di vedersi negli strati a qualche distanza di essa. Nel pezzo di monte a sopracapo di Vinadio scorrono in più versi fessure colle pareti spalmate di ferro oligisto micaceo. Di qui volendo raggiungere il ramo della valle, notissimo per le sue scaturiggini termali, si varca la Stura al luogo detto *les Planches*. Subito varcato il torrente si sale il dorso di uno sporgente monticiuolo fatto di gneiss porfiroide, simulante ancora una roccia detritica, ed inclinato al S. 25° E. Terminata la salita, e dopo esserci alquanto innoltrati nel vallone s'incontra un piccolo ponte necessitato da una cascatella d'acqua, e là lo gneiss inclina al S. O.; inclinazione che si ritrova nello gneiss di monte Oliva, alle cui falde scaturiscono le sorgenti termali. Quivi però la roccia presenta alcune lievi differenze per maggiore abbondanza di mica con tinta violaceo-rossiccia. Ciò però si limita a soli pochi strati, quindi la roccia ripiglia i consueti caratteri dello gneiss ordinario. Le catene laterali all'Ischiatore, torrentaccio che minaccia di schiantare lo stabilimento de' bagni, devono unicamente essere composti di gneiss, non esistendo tra la prodigiosa quantità di ciottoli, e massi da esso strascinati al basso, neppure un ciottolino su cui possano cadere dubbi, che appartenghi ad un altro genere di roccia. Un filone di galena associata a quarzo, a calce fluata, e a zinco solforato corre quasi verticale da Ostro a Tramontana in mezzo allo gneiss dal monte denominato Monte delle Combe alla catena sull'opposta sponda della Stura, dove si è scavato per molto tempo mediante gallerie forate a più altezze del suo pendìo. In quelle roccie regna un grande disordine; volerlo riferire unicamente al filone di galena sarebbe esagerarne la forza, e ne distoglie lo studio di que' monti apprendendosi per esso, che non a un solo sollevamento, nè a due abbiasi ad accagionare lo stato, e la posizione

delle roccie, ma bensì ad un numero maggiore, come comprovano le varie sorta d'inclinazioni degli strati, ed altri fatti, che si notano nel passaggio del *Colle della Lunga*. Io feci quella strada in un giorno di forte bufera, e quantunque ne provassi grandissima noia, al punto da patire gravissimo incomodo in tutta la persona, potei nullameno riflettere abbastanza alle cose di quello gneiss da accorgermi, che ad ogni poco ne sono mutati l'ordinamento, e la natura ora pella quantità relativa degli ingredienti, ora pella loro mole, e ora per contenere sostanze estranee. Fra le numerose varietà vuol essere ricordata la porfiroide per la grossezza dei cristalli di felspato. Una seconda varietà parimente curiosa ha le foglie della mica ampie più centimetri, accumulate le une sulle altre da formare tra il quarzo e il felspato faldelline di cinque in otto millimetri di grossezza, e contiene cristalli cilindrici confusamente uniti di tormalina nera. Prima di raggiungere il pendìo verso la valle della Tinea si passa accanto tre laghi. All'avvicinarsi del primo apparisce alla superficie del suolo, e ricomparisce poi al secondo, e altrove in que' monti una roccia unicamente composta di felspato, e amfibolo con qualche venuzza di epidoto. Fa essa parte dello gneiss, e con esso lui corre stratificata, ovvero partecipa della formazione della serpentina? è quanto non abbiamo potuto accertare. Ma una graduata picciolezza, e un graduato rimescolamento degli ingredienti per cui la roccia finisce per apparire omogenea, e con caratteri fisici non sconvenevoli alla serpentina, sono tali circostanze che invitano a risguardarla una roccia ciettata, invito in qualche maniera rinnovato dal maggior disordine regnante nelle roccie a lei circostanti, abbenchè si possa in via generale stabilire, ch'esse si abbassano dove al S., e dove al N. 15° E. Coll'esposizione al dardo del cannello cessano le dubbiezze che tendono ad apportare i caratteri fisici sulla natura delle varietà omogenee di questa roccia, stantechè si fonde, e tenuta fusa per un pochettino il felspato e l'amfibolo si separono, cioè a dire il globicino raffreddato offre su un fondo bianco punticini neri, il primo, ed i secondi coll'aspetto proprio delle due nominate sostanze fuse. Lo gneiss verso la radice della catena, e dalla parte della valle della Tinea, resta vestito da uno scisto violaceo, il quale corre verticale dall'E. 20° S. all'O. 20° N. Esso appartiene alla zona delle roccie infragiurassiche, la qual cosa si comprende solamente colle indagini pei monti più al basso della valle. Alla Tinea finiscono le roccie cristalline primitive, e finiscono coi terreni giurassico, e nummu-

litico. Prima di discorrere di essi chiamo l'attenzione al piccolo promontorio fuora del villaggio S. Stefano, su cui sta il convento dei RR. PP. Cappuccini. A ciò mi determina la presenza di una roccia composta a foggia della testè descritta, di una roccia cioè, che riunisce felspato e amfibolo, come la diorite, con vene di selce calcedonio. Spesso la soprabbondanza dell'amfibolo, o piuttosto l'impicciolimento dei grani dei due componenti, e il loro rimescolamento è causa, per cui la roccia assume l'aspetto della serpentina, ma essa mi parve secondare l'andamento delle varie maniere di roccie stratificate fra cui è racchiusa, che si riducono a gneiss, ora più ora meno felspatico, ora più ora meno micaceo, ora più ora meno quarzoso, il quale inclina al N. 20° E. di 70°. Cosiffatta unione di roccie costituisce il monte signoreggiante il villaggio dalla parte di Ponente, e da sè compone eziandio le giogaie, che si protendono alla sinistra banda della Tinea oltre S. Dalmazzo il Selvatico, villaggio presso l'origine di quella miserabilissima valle. La catena alla diritta del torrente, come notammo, è composta di roccie del liasse, e di roccie nummulitiche. Rappresenta il liasse un calcare colla *Gryphaea arcuata*, la cui compacità aumenta dagli strati superiori andando agli inferiori. Il terreno nummulitico si compone del calcare con sopra il solito macigno. Questa divisione tuttochè naturale, perchè conforme alla distribuzione delle roccie, non esclude però, che tra le roccie quarzose arenacee, ossia tra le varietà del macigno nummulitico vi giaccia eziandio del calcare. Il calcare liassico mineralogicamente somiglia a quello che esiste presso l'Argentera nella valle della Stura; come questo è bruno scuro colla struttura granoso-compatta, e in varia guisa si diramano per esso vene della stessa sostanza scolorata. La strada prima d'entrare in S. Stefano è tagliata per buon tratto in questo calcare metamorfosato in gesso, dove però esso domina si è ne' monti circostanti al paese, e quivi la sua origine è in certa qual maniera svelata per l'incompleta solfatazione del calcare. Se cerchiamo come sia avvenuto il fenomeno, dobbiamo convenire, ch' egli si compì qui, come nelle parti più al Nord della catena alpina, dove tutto fa credere, che sieno stati i vapori solforici comparsi col sollevamento della serpentina, la qual roccia se manca nelle regioni di cui teniamo discorso, vi esiste però una sua contemporanea, che non esiterei a chiamarla succedanea, quale stimo sia la diorite.

Recandosi al colle di S. Dalmazzo pella gola laterale alla valle della

Tinea, sin sotto il colle si cammina di continuo sul calcare liassico, spesso cambiato in gesso, e cogli strati alquanto arcati. Vicino a quel passo ci si presentano nuove roccie; ci si presenta il macigno in alternanza con un calcare alquanto più argilloso, e alquanto più friabile del sottostante. Il macigno considerato dal canto della sua struttura somministra due varietà, e sì l'una che l'altra non offrono particolarità, che le distingua dal macigno degli Apennini Liguri. Impronte di fuchi caratterizzano queste roccie, le quali nella parte inferiore dove specialmente abbonda il calcare, sono doviziosissime di nummuliti perfettamente identici agli esistenti nel calcare del colle di Tenda, dei colli di Brois, e di Braus nella valle dell'Esteron, ed altrove in quella Nizzarda Contea senza mutazione nell'ordine di soprapposizione, essendo dappertutto il calcare nummulitico inferiore al macigno, motivo per cui nella Memoria sulle Alpi marittime, e sugli Apennini Liguri, dove consideriamo queste roccie coetanee della creta superiore, dicemmo essere il calcare nummulitico la parte inferiore di essa. Le roccie di sedimento verso Ostro seguono oltre i limiti degli Stati di S. M., ma nella valle della Tinea loro mette tosto fine lo gneiss associato a micascisto, le quali roccie un'ora circa sotto S. Stefano inclinano al N. 10° E. di 75°. Ciò avviene sulla sinistra sponda della Tinea, e sulla diritta seguono le roccie di sedimento secondo me giurassiche. Basta discendere lungo la valle per iscorgere, che la Tinea non serve sempre di confine alle roccie dei due terreni, primitivo e giurassico, traversando tratto tratto lo gneiss dall'una all'altra banda di essa. Gli scisti violacei della radice de' monti presso S. Stefano ricompariscono poco prima di Blaia, associati alla poddinga quarzosa partecipante della medesima tinta rossiccia. Risiedono essi immediatamente sulle roccie primitive, e sono coperti da calcare cambiato in gesso, ch'io giudico doversi riferire al liasse stante la sua posizione concorde a quella del calcare, dove dissi rinvenirsi la *Griphaea arcuata*. Gli scisti sono teneri, contengono molta mica, e gli strati che ne mancano si notano copiosi di grani di arena, che rende la roccia ruvida al tatto. La circostanza di risiedere sotto un calcare che tutto combina a far supporre liassico, basta a non lasciare unire queste roccie con quelle parimenti detritiche da noi considerate rappresentare l'*Oxford-clay*, ma questa giacitura le fa avvicinare, anzi le identifica ai conglomerati di Valorsina, di Ugine nelle Alpi, della Spezia negli Apennini, ecc. La tinta violacea, ed alcune altre partico-

larità della struttura di questi conglomerati provengono, secondo noi, dalla fievolezza della causa metamorfosante, siccome tende pure a farlo supporre la deficienza delle roccie massiccio-cristalline, non figurando in quelle regioni che alcune poche, e ristrette eiezioni di diorite. Sotto Isola collo gneiss solito, ne sono uniti banchi della varietà porfiroide, locchè conferma che le compete posto tra le roccie primitive, e con queste comprendiamo le varietà di gneiss, di micascisto e di talcscisto seco loro congiunte, avendo tutte la medesima inclinazione N. 10°: 15° E. Oltre le roccie nominate se ne contano ancora alcune altre; una tra esse si particolarizza dallo gneiss ordinario pella struttura confusa, pella scarsezza da un lato della mica, e dall'altro per la ricchezza del felspato, e per essere percorsa da vene di epidoto verdegialliccio; una seconda contiene dell'anfibolo, ed una terza infine abbonda estremamente di talco, talvolta in arnioni con struttura compattofogliettata. Una buon'ora prima di S. Salvatore si è tuttavia in mezzo a monti di gneiss inclinato sulla diritta del torrente al S. 15° O. I burroni da essi discendenti conducono massi, e ciottoli dello scisto violacco, e della poddinga rossiccia testè nominati, roccie che presso S. Salvatore s'osservano applicate contro lo gneiss, inclinando all'E. 15° N. Prima e dopo di esso villaggio lo scisto soggiace per tratti ancora di riguardo alla poddinga, e qualora non bastasse questa giacitura a svelare quali delle due roccie sia la maggiormente antica, noi faciamo notare, che lo scisto è tra i componenti della poddinga. Trattandosi di roccie del medesimo terreno, non parrà argomento di grande importanza il sapere quale di esse sia la meno, e la più antica, ma se tuttavia ci siamo su ciò fermati un momento, egli è perchè pensiamo che questa conoscenza possa illuminare sull'avviso a preferirsi intorno all'età di que' terreni.

Non più distante di un'ora e mezzo sotto S. Salvatore, la poddinga soggiace al calcare nero, i cui strati sono separati mediante uno scisto argilloso della medesima tinta. Codesta alternanza di roccie inclina al S. 25° E. di 50.°; ma dopo un breve tratto di strada si vedono quasi istantaneamente acquistare una dolce curvatura. Cercando per essi mi vennero sott'occhio Belemniti, Ammoniti, Pettini e frantumi di altri corpi organici, di cui non spesi tempo a studiarne le specie, prevedendo benissimo che non ne sarei venuto a capo, per causa della loro cattiva conservazione. Il governo di S. M. avendomi posteriormente affidato l'onorevole incarico d'esplorare se mai in que' monti vi fosse la

probabilità di rinvenire il lintantrace, dovetti spesso salire sull'estrema vetta di quelle giogaie, e così potei meglio persuadermi della posizione del calcare sulle roccie detritiche. Queste presso Rimplas inclinano al N., ed il calcare con alla base un grosso banco di breccia ancor essa calcare inclina al S. 20° E. di 50°. Da quel punto l'occhio scorge il corso della poddinga quarzosa co'suoi scisti rossicci, e col suo quarzite; si vede che costituisce i monti di Rorà, di Robbione donde queste roccie passano nella valle del Varo, frequentemente coperte dal calcare colla medesima giacitura. Tale unione di roccie si vede anche lunghesso tutta la catena di Valdiblora, e discendendo pel vallone di Vitriole, che ne riceve le acque, dopo un'ora di faticosissimo e difficile cammino si perviene dove il calcare e le roccie detritiche sono disgiunte da due banchi unicamente composti di grossi ciottoli della poddinga quarzosa, fra i quali risiede un considerevole strato di *stipite*, sulle cui qualità si attende di conoscere i risultamenti degli intrapresi esperimenti. Infruttuose riuscirono le ricerche per veder fossili nei conglomerati, non così nel calcare, nel quale trovammo l'*Ammonites biplex* Sow., e l'*Amm. heterophyllus* Sow., che provano essere quel calcare lo stesso altrove da noi messo nel liasse.

Mi recai a Maria valicando dal vallone di Vitriole la catena che me ne separava, e nel tragitto vidi sul calcare liassico strati curvati di calcare doviziosissimo di belemniti, ch'io ascrivo alla parte inferiore della creta verde. Approssimando al villaggio il calcare diviene più argilloso, fuora di esso inclina al S. 20° E., e contiene non rari pezzi d'*Inoceramo*, fossile assai comune agli strati superiori della creta verde in tutta la Contea. Prima di Clanzo toglie per buon tratto la vista delle roccie della creta verde una poddinga particolare, che non si tarda a riconoscerla per la compagna quasi indivisibile delle roccie nummulitiche, in quanto che si rinvengono ben tosto i fuchi, e poi il macigno e le argille bigie, e chi avesse tempo a cercare scoprirebbe fors'anche gli stessi nummuliti.

Coll'intendimento di meglio esplorare que' monti, e di meglio comprenderne la natura, mi trasferii da Clanzo alla nuova strada mulattiera per la via di Rossiglione; dopo breve cammino per essa mi trovai in mezzo a monti di calcare nero in alternanza con una varietà bigia, la cui struttura, non che l'aspetto, e la grossezza degli strati lo differenziano essenzialmente dal calcare della formazione cretacea di tutta

la Contea. Non mi arrestai a questi soli fatti, volli accertarmi se mai esistessero dei fossili, e favorito nelle mie ricerche giunsi a trovare un pettine indeterminabile, cinque Ammoniti, uno parimente indeterminabile, gli altri chiaramente riconoscibili essere individui delle specie *Amm. communis*, Sow.; *Amm. tortisulcatus*, Orb.; *Amm. Holandrei*, Orb.; *Amm.* affine al *Bifrons* Blainv. Trovai parecchie belemniti mancanti del solco laterale, che esiste in tutte le specie della creta, e tra queste un individuo i cui caratteri l'avvicinano al *Belemnites Hastatus*, Blainv. Tutte queste cose si sussidiano mutuamente a che non si metta quel calcare nella formazione cretacea, ma bensì nel liasse. In prospetto del ponte per mezzo del quale la strada si porta sulla sinistra sponda della Tinea mi è sembrato, che il calcare inclini al S. 30° E. Ciò asserisco dubitativamente, perchè temo essere stato ingannato dalle numerose sue curvature. Frattanto si giunge a certi strati di calcare nero con entro numerosissime concrezioni allungate di selce piromaco, le quali a tutta prima furono da noi tenute per ispoglie organiche, al cui errore ebbe parte lo stato poroso di alcuni tra essi, ciocchè riconobbi dipendente dall' esportazione del calcare, mescuglio che non è senza importanza, provando la contemporanea fluidità delle due sostanze. Gli arnioni, o concrezioni selciose giacciono col maggiore loro asse nel verso dell'inclinazione degli strati, e questo fatto si potrebbe produrre quale prova della teoria dei sollevamenti, qualora altre prove abbisognassero oltre quelle, che ci porge la posizione delle roccie. Sono stato alquanto incerto tra qual terreno m'avessi a collocare quel calcare, il quale costituisce da se solo le giogaie da ambe le parti della Tinea, e che proseguono tuttavia dopo la riunione di questa col Varo, ma poi riflettendo alla sua posizione superiore al citato calcare fossilifero, alle sue qualità fisiche e ad altre lievi circostanze rinunciai all'idea di comprenderlo tra il liasse, pel quale mi fecero propendere i suoi arnioni selciosi così abbondanti nel liasse dei monti di Todone, ed altrove nella Contea di Nizza, abbondanti eziandio in tutto il calcare liassico del dipartimento delle Basse Alpi, la cui conoscenza è frutto degli studi, che ne fece il dottissimo sig. Gras (1), e lo risguardai neocomiano, ed ebbi poi la consolazione

(1) *Statistique minéralogique du Département des Basses Alpes*, *Grénoble 1840*. Alla pag. 37 si

di vedere la mia classificazione confermata da un Ammonite, e da altri fossili presi gli uni colà, e gli altri altrove in quella contrada in un calcare identico a quello di cui qui ragiono. Questa volta ancora non abbiamo potuto dare alle nostre ricerche tutto il tempo che avressimo voluto consacrarvi, per causa anche dell'eccessivo calore.

A S. Martino del Varo il calcare neocomiano per tratti metamorfosato in gesso, e per tratti coperto dalle roccie della creta inferiore, discende poi sotto sedimenti formati da strati di sabbia, ghiaia, ciottoli del periodo subapennino. Prima di occuparci di questo terreno, e degli altri che gli succedono dalla parte di levante, ci arresteremo un momento su quanto s'incontra viaggiando le valli dell'Esteron, e del Varo. Penetrai in quella dell'Esteron salendo a Giletta per una via, la quale tratto tratto passa sul calcare neocomiano qua e là mutato in gesso, come presso S. Martino, e tratto tratto corre sopra un calcare argilloso in isfacimento dei primi tempi della formazione cretacea, voglio dire della creta verde, come dinotano i suoi fossili, ed i grani verdi mescolati negli strati aderenti al calcare neocomiano. Non mi fermo a descrivere questo calcare, perchè mineralogicamente non presenta particolarità degne di riguardo, e perchè nella struttura, e nella tinta non differisce punto dal calcare suo contemporaneo scavato nei contorni di Nizza. Ciò che interessa, si è la sua associazione con una specie di dolomite, la quale alla base del monte presso il Varo, e all'entrata del villaggio arriva a fior di terra, inclinata colà al N. 20° O., quivi si direbbe all'O., siccome gli strati cretacei che gli stanno contro, nei quali presi la *Terebratula biplicata*, Sowerb.; la *Belemnites sub-fusiformis*, Raspail; e la *Belemnites semicaniculatus*, Blainv.; ed una specie di *Inoceramus*. Il calcare argilloso continua al N. del villaggio soprapposto al calcare neocomiano compatto, di colore caffè-latte chiaro, il quale presso le cave di lignite giacente nel primo è convertito in gesso. Corona que' monti il calcare nummulitico con sopra varie sorta di macigno. A Revest il calcare argilloso nummulitico lascia la cresta dei monti, e discende a

---

parla di calcari compatti, scuri, spesso neri, contenenti arnioni di selce nero, e vene spatiche. L'autore avvertisce in essi, e nelle marne seco loro congiunte i seguenti fossili del liasse: *Gryphaea cymbium*, Lam.; *Gryphaea arcuata*, Lam.; *Pecten aequivalvis*, Sow.; *Plagiostoma duplicata*, Sow.; *Ammonites divisus*, Blainv.; *Terebratula idendata*, Sow.; *Penta-crinites caput-medusae*, Miller., *Penta-crinites vulgaris*, Schlot.

mezza altezza circa di quelle giogaie, dove appunto si tiene la strada per cui si raggiunge la valle del Varo, passando dopo Revest per Todone, Toetto di Boglia ecc. Il calcare neocomiano finisce dopo Revest, e gli succede un calcare nero lamello-compatto con arnioncini di selce nera. In siffatto calcare rinvenni due specie di Griffee caratteristiche del liasse, e sono: la *Griphaea arcuata*, Lam.; e la *Griphaea obliquata*, Sow. Un tal calcare prima, e dopo Todone è per brevi tratti parzialmente convertito in gesso. Esso forma la cresta della giogaia oltre ancora Rorebel, e al suo cessare se ne presenta una varietà gialla di ruggine, somigliante al calcare del muschelcalco presso Grasse, sul territorio francese, la quale varietà passa ad una leggermente rosea, e questa va finire contro un calcare cristallino bigio chiaro inferiore al calcare coi nominati fossili. Tra il calcare liassico, e le roccie nummulitiche s'interpongono strati e strati di calcare argilloso bigio cenerino, e argilla a luogo a luogo annerita da parere mescolata a sostanza carbonosa, il qual calcare, e la qual argilla spettano alla creta verde, come attestano i fossili qui sotto registrati. Il calcare nummulitico ha l'aspetto terroso, e del pari che le sostanze così chiamate ha poca coerenza, e sente odore d'argilla fiutandovi sopra. Sabbie, e ghiaie di natura diversissime, generalmente bigie pallide vi stanno sopra adagiate. Una sezione dall'una all'altra parte della valle, la quale passi per La-Penne ne schiarirebbe l'ordinamento, e la posizione: ci presenterebbe gli strati nummulitici con sopra le nominate roccie sabbiose e ghiaiose in alternanza, curvati a guisa di fondo di battello, sconcordemente giacenti sulle roccie calcare-argillose della creta verde. Coi nummuliti si trovano parecchie altre spoglie animali, la maggior parte del terreno eoceno dei contorni di Parigi; ma se da un canto siffatta circostanza ne consiglia l'esclusione dalla formazione cretacea, abbiamo poi altri fossili, che dicono il contrario, ed il farne un terreno a parte, come fu ultimamente proposto dal sig. Leymerie, non mi pare consiglio abbastanza maturato, ed in ogni caso da non seguirsi pei terreni in questione, stante le ragioni addotte nella nota alla pag. 74 della presente Memoria.

Fossili delle località citate nel corso della presente Memoria.

Fossili giurassici.

Mytilus ..... La Croix; *Varo.*
Trigonia ? Sp. N. ..... id.; *id.*
Pholadamya truncata, Goldf. S. Martino presso Sigalla-Esteron.
Gryphaea obliquata, Sow. ..... Todone; Esteron.
— *arcuata*, Lam. ..... id.; id.
— — ..... Guillaumes; *Varo.*
Terebratula alata, Brong. ..... Eza; Nizza.
— *triplicata* Phill. S. Martino presso Sigalla-Esteron.
— *globata ?* Sow.
— *ornithocephala*, Schlot ..... Eza; *Nizza.*
— *biplicata*, Sow. (*var. inflata*, Debuch). Argentera; *Stura.*
— *globata*, Sow. ..... id.; *id.*
— *tetraedra*, Sow. ..... id.; *id.*
— *orbicularis ?* Sow. ..... id.; *id.*
— *depressa ?* Sow. ..... id.; *id.*
— *concinna ?* Sow. ..... id.; *id.*
— *biplicata*, Sow. (*var. lata*, Debuch) .... id.; *id.*
— *perovalis*, Sow. ..... id.; *id.*
— alcuni individui della sezione delle *iugatae* id.; *id.*
Ammonites biplex, Sow. ..... Cheiron; Esteron.
— *dudressierii*, d'Orb. ..... Torre; Tinea.
— *calypso*, d'Orb. Torre, Tornaforte, Valdiblora; Tinea.
— affine al *communis*, Sow. Torre; ..... id.
— aff. all'*Hollandrei*, d'Orb. id.; ..... id.
— aff. al *bifrons*, Brug. Tornaforte; ..... id.
— aff. al *Parkinsonii*, Sow. Poggetto, ... *Varo.*
— aff. al *Brongniartii*, Sow. id.; ..... *id.*
— aff. al *communis*, Sow. id.; ..... *id.*
— aff. *al biplex*, Sow. S. Stefano; ..... Tinea.
— *biplex*, Sow. Valdiblora; ..... id.
— *heterophillus*, Sow. id.; ..... id.
— Individui irriconoscibili della sezione dei *Falciferi*, Poggetto; ..... *Varo.*

Terreno neocomiano (1).

Apticus Diday, Coquand. (2) Falicone presso Nizza.
Ammonites subfascicularis, d'Orb. id.
— *virgatus?* Deburch. id.
— *Ixion*, d'Orb. Drappo-Paglione.
Belemnites dilatatus, Blainv. S. Martino presso Sigalla, S. Ospizio-Nizza, Utelle-Vesubia.
— *pistilliformis*, Blainv. Sigalla-Esterone.
— *subfusiformis*, Rasp. Roccasterone-Esterone.

Terreno cretaceo inferiore.

Holaster subborbicularis, Agas. Drappo-Paglione.
Micraster arenatus, Agas. id.
— *cor-anguinum*, Agas. id.
— *gibbus*, Ag. id.

---

(1) Il sig. Tchihatchoff in un opuscolo intitolato: *Coup d'œil sur la constitution géologique des provinces méridionales du Royaume de Naples*, *Berlin 1842* ci condanna (nota alla pag. 188) d'aver compreso il calcare compatto del castello di Nizza tra il terreno neocomiano senza la scorta di fossili. Mentre sconosco così la validità e la sufficienza dei caratteri meramente geologici, ai quali siamo stati obbligati ad attenerci, egli stesso poi vi ha ricorso alla pag. 209 del citato libro, e gli impiega esclusivamente per assimilare certi calcari nel regno di Napoli, a certuni fossiliferi della Contea di Nizza. Se il sig. Tchihatchoff avesse spinto le sue indagini ne' monti lungo l'Esterone, e in quelli al Nord del Varo, oltre che avrebbe sfuggito parecchi errori qua e là sparsi nel suo libro, si sarebbe persuaso delle differenze esistenti tra il calcare da noi qualificato neocomiano ed il giurassico; e di più si sarebbe da sè convinto, che regna tra il calcare del castello di Nizza, ed il calcare neocomiano della catena del Cheiron una tale identità mineralogica, e dirò così geologica, che il volergli separare mostrerebbe poca accortezza e poca ragionevolezza, la qual cosa ora viene dimostrata nella maniera desiderata dal sig. Tchihatchoff, avendovi noi ne' viaggi posteriori a quel nostro scritto rinvenuti alcuni de' fossili qui sopra notati.

(2) Devo la conoscenza di quest'*Apticus*, o dell'*Ammonites subfascicularis* alla gentilezza del sig. Cavaliero Des-Ambrois, Primo Segretario di Stato per gli affari dell'interno, il quale ne fece grazioso dono al Museo della R. Università.

Non ha guari (dicembre 1845) il Dottore Adolfo Perez distinto cultore della Paleontologia, abitante in Nizza, rinvenne nel calcare da me qualificato neocomiano alcuni individui dell'*Ammonites subfascicularis*, ch'ebbe la compiacenza di regalare al Museo. Noi in particolare gli siamo obbligatissimi per la cortesia usataci nel comunicarci i fossili dei varii terreni dei contorni di Nizza, e per averci permesso di prendere tra i fossili duplicati della sua collezione, quelli che per avventura mancassero al Museo di Torino.

Ananchytes ovata, Lam. Drappo-Paglione.
Discoidea rotula, Agas.
Galerites castanea, Agas.
Pinna (frammento affine alla *Pinna Morcana* d'Orb.) Villafranca Nizza.
Inoceramus mythiloides, Mant. Drappo-Paglione.
— *Cuvierii?* Sow. in più luoghi della Contea.
— *plicatus*, d'Orb. La Penne-Esterone.
Gryphaea columba, Lam. Roccasterone-Esterone, S. Ospizio-Nizza.
Terebratula subrotunda, Sow. di più luoghi della Contea.
— *ovoides?* Sow.
Pleurotomaria lima, d'Orb. Eza-Nizza.
— *Marrottiana*, d'Orb. id.
Turrilites undulatus, Sow. Drappo-Paglione.
— *Bergerii*, Brong. id.
Ammonites Mantellii, Sow. Drappo, Utelle, Roccasterone.
— *sulcatus*, Mantel. *Var.* S. Alberto sulla strada di Nizza a Genova.
— *varians*, Sow. La Penne-Esterone.
— *rothomagensis*, Brong. Roccasterone, Utelle.
— *colobrinus?* d'Orb. Curbis, Roccasterone.
Nautilus Deslongchampsianus, d'Orb. Roccasterone.

Terreno nummulitico della Contea di Nizza (1).

Nodosaria ..... X ..... Curbis, Sterone.
Operculina ..... X ..... id. id.
Cristellaria ..... X ..... id. id.
Flabellum ..... S. N. Fontana-Giarriè.
Turbinolia sinuosa, Brong. La Penne, Roccasterone, Poggetto, Fontana-Giarriè.
Turbinolia 3 specie .... X. medesimi siti suaccennati.
Cyclolites affine alla *polymorpha*, Goldf. (fungia) La Penne, Poggetto.
Astrea ... X. Fontana-Giarriè.

(1) Si accompagnano di un X le specie, il cui cattivo stato non ne permise la determinazione, e di S. N. le specie probabilmente nuove.

Serpula affine ad una specie miocena dei colli torinesi. Roccasterone.
Pholadomya N. S.? Roccasterone.
— *Puschii*, Goldf. Roccasterone, Fontana Giarriè.
Solen ... X. Scarena.
— affine al *vagina*, Linn. La Penne, Poggetto, Roccasterone.
— ... X. Roccasterone.
Solecurtus affine all'*appendiculatus*, Lam. La Penne, Poggetto.
Lutraria, modulo ... X. Poggetto.
Panopaea affine alla *intermedia*, Sow. (*mya*) Poggetto.
Anatina? Roccasterone.
Corbula exarata, Desh. Fontana-Giarriè.
Crassatella tumida, Lam. Poggetto.
— *compressa*, Lam. Drappo.
— N. S. affine alla *sinuosa*, Desh. Poggetto.
— affine alla *rostrata*, Lam. Poggetto.
Venus affine alla *Cyth. nitidula*, Lam. La Penne.
— parecchie specie ... X. La Penne, il Poggetto.
Cardium semigranulatum, Sow. Poggetto.
— *cingulatum?* Goldf. Fontana-Giarriè.
Cardium modulo che pare del *C. hippopeum*, Desh. Fontana-Giarriè.
— 2 S. N. Poggetto, Fontana-Giarriè.
Cardita ... X. Fontana-Giarriè.
Chama sulcata, Desh. Fontana-Giarriè.
— *calcarata*, Lam. Fontana-Giarriè.
— *substriata*, Desh. Poggetto.
— specie affine alla *C. gigas*, Desh. Poggetto.
Mythilus ... X. La Penne.
Pectunculus affine al *dispar*, Defr. La-penne, Poggetto, Roccasterone, Drappo.
— *depressus*, Desh. Fontana-Giarriè.
Plicatula S. N. La Penne.
Spondylus bifrons, Munster. Poggetto, Drappo.
— varie specie indeterminabili; La Penne, Roccasterone.
Arca ... X. Roccasterone.
Pecten multistriatus, Desh. Fontana-Giarriè.
— ... X. Poggetto, La Penne, Curbis.
Ostrea latissima, Desh. Poggetto.

Ostrea Flabellula, Lam. Poggetto, Roccasterone.
— *armata?* Goldf. Fontana-Giarriè.
Dentalium ... X. La Penne.
Turritella carinifera, Desh. Poggetto, La Penne, Fontana-Giarriè.
Melania costellata, Lam. Roccasterone.
Natica affine alla *cepacaea*, Lam. Fontana-Giarriè.
Natica sigaretina, Lam. La Penne, Poggetto, Roccasterone, Fontana-Giarriè.
Phorus ... X. Poggetto.
Terebellum modulo del *T. fusiforme?* Desh. Roccasterone.
Pleurotomaria S. N. Fontana-Giarriè.
Conus diversiformis? Desh. Fontana-Giarriè.
Cassidaria coronata, Desh. Fontana-Giarriè.
Cerithium affine al *combustum*, Brong. Fontana-Giarriè.
Mitra, *Rostellaria*, *Cassis*, *Pyrula*, *Voluta* ..... X La Penne, Poggetto.
Fusus heptagonus, Desh. Fontana-Giarriè.
— *Noè*, Lam. Fontana-Giarriè.
— ..... X. Drappo.
Pleurotoma ....X. sezione delle *coniformi*, Fontana-Giarriè.
Nautilus affine al *N. imperialis*, Sow. La Penne.

Nella valle del Varo si rinnovano le cose testè accennate. Il calcare argilloso nummulitico con a luogo a luogo il suo macigno superiormente si tiene verso il fondo della vallata attorno il Poggetto, ed il Villar, i soli due luoghi ove siasi da noi incontrato; e giace sul calcare con Inocerami, i cui frequenti cambiamenti d' inclinazione svelano le numerose sue curvature, scopribili poi anche all' occhio tra il Villar, Massoins e Malausena, tra il Poggetto e la Croix ecc. Il calcare liassico rammentato a Todone prosegue ad essere scoperto sotto Massoins, e nelle vicinanze della Croix, ed in ciò non v' è del congetturale essendo solennemente dichiarato dalla presenza dei fossili, dagli arnioni selciosi e dalle qualità fisiche della roccia. Ivi essa è associata a scisti neri, dai quali si discende immediatamente agli scisti argillo-micacei

rossi in alternanza con arenarie e conglomerati quarzosi, essi pure rossi con macchie verdiccie. Non occorre aggiungere altro in prova dell' identità di queste roccie detritiche con quelle in questo scritto citate, quando parlammo dei contorni di S. Salvatore, di Valdiblora, ecc. nella valle della Tinea. L' inclinazione loro è al S. 20° O. di 60°. Tale posizione cambia spesso nel tratto tra la Croix e Guillaumes, dove proseguono i conglomerati tratto tratto con sopra il calcare. A mezz'ora di distanza dalla parte del Sud di quella città, i conglomerati discendono sotto un' alternanza di calcare nero venato di bianco, e di scisto argilloso nero con rare impronte di Ammoniti liassici, le quali due roccie inclinano al N. 20° O. di 60°, mentre i conglomerati giacciono rivolti al N. Abbiamo già indicate altre discordanze tra queste due sorta di sedimenti, ciò malgrado non mutiamo d'avviso intorno alla loro relativa età, non credendo il fatto nè abbastanza generale, nè costante da preferire le conseguenze a cui naturalmente pare abbia da condurre questa loro discordanza. Un filone di rame piritoso, che mi parve non salire più alto dei conglomerati, è la sola roccia visibile a cui uno possa riferire una parte delle varie maniere di disordine di quei terreni. Il calcare colla *Griphaea arcuata* associato agli scisti argillosi con delicate impronte d'Ammoniti liassici costituisce i monti ch' uno attraversa da Guillaumes andando al colle di Bal, nel qual tragitto si notano frequenti cambiamenti d'inclinazione; al colle poi si presenta un calcare nero, unito a scisti in istrati curvati, e sovra se stessi piegati. Un Inocerame da essi proveniente accerta, che si devono riferire alla creta verde, la quale si estende assai sulle creste a destra, e a sinistra del colle quasi sempre accompagnata dal macigno, e dal calcare nummulitico. Or l'uno, or l'altro dei tre terreni avviene di vedere discendendo per l' opposta china che mena a S. Stefano sulla Tinea, dove mettono capo contro roccie cristalline primitive.

Scorrendo la strada da Rorebel a Roccasterone si lascia ben tosto il terreno cretaceo inferiore, e si entra sul nummulitico rappresentato essenzialmente da strati in alternanza di sabbia, di ghiaia e di ciottoli. Verso Cuebris si rivede il calcare della creta verde, e si rivede uscirgli da sotto il calcare neocomiano, il quale in certa qual maniera forma la cresta della giogaia, che dalla parte di Ponente si protende verso Sigala. Il dorso acquapendente su Roccasterone è principalmente vestito di calcare nummulitico inclinato al S. di 75°. Su esso è fondato

Roccasterone, e per buon tratto in mezzo ad esso scorre il torrente discendente da Pietrafuoco, e scorre l'Esterone. Seguitando il corso di questo torrente si arriva presto alla creta verde rappresentata da parecchi strati gli uni colla *Griphaea columba*, gli altri con numerosi arnioni selciosi, e su questi infine il solito calcare argilloso con Inocerami. Ciò esiste alla sinistra dell'acqua; alla diritta la creta verde si trattiene piuttosto verso la base del Cheiron, così chiamandosi quella catena, mentre la parte più elevata è costituita dal calcare neocomiano, salvo l'estremo ciglione dove esce una striscia di calcare giurassico. Il calcare neocomiano, e il calcare della creta verde colla sua gloconia avanzano una buon'ora almeno sotto Coursegoules, ivi comincia poi un nuovo ordine di terreni. Si presenta il muschelcalco, e andando al mare, tenendo, p. es., la via di Grasse, les Adrettes, Freius, ecc. gli si vede succedere l'arenaria rossa, e questa riposare dove sul terreno del litantrace (*carbonifero*), dove sullo gneiss, e dove infine sul porfido quarzifero.

Ripigliando a parlare della valle del Varo noterò, che le colline sotto S. Martino sono una compage di strati di ciottoli, di ghiaia, di sabbia e di argilla con alcuni fossili, che gli indicano sedimenti dell'epoca subapennina (*pliocena*). Non mi parve che questi strati riposassero in ogni dove direttamante sul calcare della creta inferiore, avendo in più d'un luogo osservato in fondo dei burroni un calcare lionato, compatto, che la sua grande analogia col calcare del castello di Nizza mi fa inclinare a credere neocomiano (1).

Nella Memoria, che veniamo di ricordare, è fatta parola di tutti i particolari, a nostro credere maggiormente curiosi, intorno ai terreni dei contorni di Nizza. Confrontando quel nostro lavoro con quanto dice il sig. De-la-Beche su quelle località, si troverà tra noi due una diversa maniera di pensare riguardo al calcare compatto, bianchiccio in alcuni strati, di tinta caffè-latte in alcuni altri, spesso screziato di grani verdicci, in quanto che esso lo considera dell'epoca giurassica, mentre io, fondato sulla sua posizione e su altri caratteri meramente geologici, lo decisi neocomiano, decisione ch' ebbi in seguito occasione di verificare

(1) V. *Osservazioni geologiche sulle Alpi marittime, e sugli Apennini Liguri*, Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tom. V.

giusta ed esatta, imperocchè volle la fortuna che vi rinvenissi qua e là alcune spoglie animali. Ora non ho grandi cose ad aggiungere a quanto già dissi; il poco che narrerò s'aggira ad osservazioni sulla limitazione dei terreni, e ad indicare la presenza di certuni di essi in località omesse in quel mio lavoro.

Il calcare neocomiano lungo la grande strada di Torino termina a Drappo, v. Tav. I. fig. 2 e 3, e per un'ora circa di cammino dura su esso il calcare argilloso cenerino più o meno compatto della creta inferiore. Presso un torrenticiuolo discendente dai monti alla destra di chi è avviato alla Scarena, la roccia muta di natura, divicne alquanto più argillosa e friabile, e muta eziandio di età, siccome dicono i nummuliti, e con essi parecchi dei fossili registrati nella lista qui innanzi posta. Un tal terreno, che è sempre quello da noi chiamato nella Memoria sulle Alpi marittime, e sugli Apennini liguri cretaceo superiore, prosegue fino alla cima della salita della Scarena, lasciando però a dove a dove vedere il calcare argilloso cretaceo inferiore su cui riposa. Da quella cima esso si estende a destra, e a sinistra in guisa, che si può dire, che corona que' monti essenzialmente di calcare della creta inferiore. Colà sopra si scorgono tra gli strati della creta inferiore, ed il calcare nummulitico grossi banchi di un conglomerato poco coerente, che contiene ciottoli scantonati di calcare neocomiano, di calcare argilloso della creta inferiore e ciottoli scantonati di roccie giurassiche, le quali cose aggiunte alla giacitura dinotano che al terreno nummulitico, e non al cretaceo inferiore si abbiano que' banchi ad unire. L'inclinazione della roccia nummulitica cambia ad ogni momento, la ravvisai da principio al N. O., verso la Scarena, dove alterna con strati contenenti impronte di *fucoidi*, si abbassa al S. 10° O. di 60°. Queste roccie sopra la Scarena si estendono oltre ancora il Toetto, e lungo il Paglione, dove strati del nominato conglomerato le dividono dal calcare argilloso della creta inferiore, continuano per un considerevole tratto a diritta e a sinistra del torrente, ma alla sinistra inclinato al N., ed alla diritta all'E. 15° N.

Il calcare cretaceo inferiore, ricco sovente di pezzi d'*Inocerami*, al colle di Braus è di nuovo coperto dal calcare nummulitico, ma diverso dal fin qui menzionato, v. Tav. I. fig. 4, e la Tav. III. Esso è compatto, scuro pressochè nero, doviziosissimo di grossi nummuliti e di altri fossili animali, di cui non potei nemmeno distinguere il genere. Esso giace sconcordevolmente sul calcare a Inocerami, e se da quella

cima si segue il viottolo conducente a Lucerame, non solo si misura, per così dire, la sua estensione, ma si accerta viemmaggiormente l'esistenza sotto a lui dell'arenaria con frapposti straticelli del conglomerato, si accerta insomma la presenza delle medesime roccie esistenti alla suprema vetta della salita della Scarena. Inoltrandosi da Lucerame nel vallone detto di *Rocca nera* si raggiunge un filone di barite solfata bianca, lamellare, associata alle due specie d'arsenico solforato, l'orpimento cioè ed il realgare, filone che mi parve diretto S. O. N. E. e che andrebbe così parallelamente al filone della stessa indole dei monti delle Viozenne nella valle del Tanaro, che abbiamo detto coetaneo di quelli di Crevacuore nel Biellese, della Gandoglia presso Mergozzo sul Lago Maggiore ecc. Nelle vicinanze del filone di *Rocca nera* il calcare argilloso diviene cristallino, e corrono per esso vene di bellissimo spato calcare romboidale, traverso cui si può scoprire il fenomeno di doppia rifrazione, locchè accenno per accennarne la trasparenza. Questa repentina innovazione nella struttura del calcare è per me una delle più significanti prove del metamorfismo cagionato dalla roccia ciettata, siccome tutto concorre a far credere, che tale sia l'origine della sostanza del filone. Una roccia incontrata per la prima volta in quelle regioni si è un calcare sopraccarico di grani verdi scuri, di quei grani associati all'arenaria verde, e creduti di clorite. La loro abbondanza è tale e tanta, che il calcare resta parte eccezionale, resta cioè il sugo lapidiscente della roccia paragonabile solamente al *Greensand* dei Geologi inglesi. Essa seguita la stratificazione del calcare argilloso fra cui giace, ma su certi punti s'ingrossa ed acquista la forma di massi allungati, e con tal figura si presenta a chi raggiunge il vallone di *Rocca nera*, tenendo il viottolo sul dorso di que' spopolati e aridi monti, anzi in un punto gli scoscendimenti del terreno la scoprono per l'altezza di più metri, e per nulla ommettere dirò ritrovarsi questa roccia spesso in contatto immediato col calcare neocomiano. Il calcare argilloso della creta inferiore approssima Breglio, villaggio sotto il colle di Brouis, dove riposa sopra un calcare nero, che per causa della posizione, e degli arnioni di selce che racchiude, io lo giudico del liasse, ma non trovai fossili da meglio convalidare questa mia osservazione, e se veramente mancano, non è improbabile che provenga dalla metamorfosi della roccia, la quale non è sempre limitata a un cambiamento della struttura, ma spesso ne mutò anche la natura, essendo in più di un luogo tra la Giandola e Sospello

convertita in gesso. Le roccie nummulitiche, il calcare e il macigno, coronano i monti del colle di Brouis, e sono poi accumulate su pinttosto esteso spazio un'ora sotto Sospello nel verso del corso della Bevera. Ivi hanno sotto l'arenaria verde co' suoi fossili, da cui esce il calcare neocomiano, il quale giunge all'estrema cima de' monti, mentre l'arenaria si trattiene di preferenza alle falde dei medesimi. Or calcare appartenente al periodo di questo, ed or calcare appartenente al periodo di quella si attraversa discendendo la Bevera fino a Ventimiglia, nelle cui vicinanze ricompariscono le roccie nummulitiche con sopra sedimenti mioceni. Cercando il limite delle roccie nummulitiche, dalla parte di Settentrione esse non ascendono oltre il monte Milleforche, luogo dove la fortuna non corrispose al valore delle armi piemontesi, mentre dalla parte di Ponente già le citammo sul Varo, e molto al di là le indicheressimo, qualora ci fossimo prefisso di precisarne il limite. Codeste roccie a Milleforche risiedono sul calcare nero scistoso, il quale studiato nel vallone che sbocca in prospetto della Giandola, si apprende che spetta all'epoca liassica. Inclina codesto calcare al S. 15° E. fino di 65°, ed ha sotto i conglomerati infraliassici colla consueta tinta rosso-violacea.

Il calcare nummulitico dalla valle del Paglione entra in quella di Contes (1), ed ivi or solo, ed or congiunto al macigno ed alla poddinga giunge sopra Coaraza. Sul dorso della giogaia dirimpetto Contes si scopre sotto lui il calcare cretaceo inferiore, e sotto questo il *Greensand* con numerosi Ammoniti e Belemniti, e sotto tutti il calcare neocomiano, del quale per la massima parte è formata la cresta della propagine. L'inclinazione del calcare cretaceo inferiore dopo Drappo è al S. 15° O., subito passato il ponte sul Paglione che sbocca alla strada di Coutes essa è al N. 20° E., e ben altre inclinazioni registrerei se volessi tener conto di tutte le sue pieghe e curvature. La medesima cosa si ha da dire del calcare nummulitico, il quale in que' dintorni si abbassa dove al N., dove all'O. 20° S. e dove al N. 20° E. di 65°. Le sole spoglie

(1) A Sant'Ambrogio di là di Villafranca esistono lungo la sponda del mare brani di calcare nummulitico sul calcaro argilloso della creta verde. A sua volta in quei dintorni scorgesi inferiormente a questo uno strato cloritico, che annunzia il fine della creta verde, ed il principio del terreno neocomiano, cosa del resto generale in tutta la contrada. Cercando il terreno quaternario del sig. Rizzo, vidi presso il Faro di Villafranca le commessure degli strati del calcare cretaceo o del neocomiano incrostate dal cemento della Breccia ossea del Castello di Nizza.

di corpi organici rinvenute nel calcare cretaceo inferiore si riducono a pezzi d'*Inocerame*, e a straticelli di lignite in una collina all'E. S. E. di Contes. Più fortunato fu l'esito delle ricerche nel terreno nummulitico, imperocchè oltre i nummuliti, oltre parecchie delle specie notate nella lista posta qui innanzi, trovai nella parte inferiore di esso terreno un calcare un poco più compatto del calcare coi nummuliti, ma che la giacitura, e alcune altre circostanze non permettono si separi da questo, vi trovai, dico, facendo la salita alla Madonna di Villavecchia, numerosi Echinidi, secondo il dottore Eugenio Sismonda, delle seguenti specie particolari alla creta bianca: *Holaster subglobosus*, Agaz.; *Holaster suborbicularis*, Agaz.; *Holaster altus*, Agaz.; *Micraster corangùinum*, Agaz.; *Micraster arenatus*, Agaz.; *Spatangus elongatus*, Agaz. La mia insistenza sui fossili del calcare nummulitico diviene necessaria, dacchè i Geologi mostrano tanta titubanza sul posto da assegnarsi a questo terreno, o meglio dirò tanta titubanza nel decidere con quale dei terreni noti si abbia da risguardare contemporaneo. Da quella cima a Levenzo nella valle della Vesubia il tragitto non è lungo, nè di soverchio incomodo, e si passa sul calcare neocomiano, sul calcare argilloso, cenerino della creta inferiore, e poi sul calcare nummulitico con parecchi dei fossili testè citati, coperto del suo macigno. La creta inferiore coi frantumi di Belemniti, e pezzi di Ammoniti contiene il *Galerites castanea*, Agaz.; nel calcare neocomiano non abbiamo osservato spoglia organica di sorta; una medesima inclinazione al S. 20° O. ritengono tutti questi diversi terreni, ma attorno Levenzo, e sopra questo villaggio il calcare neocomiano giace in disaccordo dal soprapposto calcare della creta verde, inclinando il primo al S. 20° O., mentre questo in cambio si abbassa al N. 25° E. Al ponte, che si passa volendo raggiungere la diritta sponda della Vesubia per recarsi a Utelle, le nominate roccie inclinano all'E. 25° S. Una poddinga, che raccoglie le rovine di quanti terreni esistono in quei contorni, toglie per qualche tempo la vista della roccia sottostante. Quando un tal conglomerato indubitatamente alluviale finisce, offresi allo sguardo il calcare fin qui giudicato neocomiano abbassato all'O. 20° S., il quale verso il ciglione della giogaia è cambiato in una bellissima dolomite bianco-sporca, lamellare, che fa presentire non lontano il gesso, ciocchè si avvera poi ne' monti oltre Utelle. Intanto presso il Villars un lembo di *Greensand* cambia l'aspetto della contrada, in quanto che da arida diviene vestita d'una prospera e ricca

vegetazione. Esso discende alla Vesubia, copre le falde delle due catene lungh'essa, e poi ascende a Utelle, descrivendo per tal maniera una specie di vasto U, nel cui spazio centrale il calcare neocomiano resta denudato. Di esso è costituita la cima del monte, ove havvi un tempio dedicato alla Madonna delle Grazie, mentre le falde ed altri minori monti circostanti si compongono del calcare argilloso bigio da noi ascritto alla parte della creta verde superiore al *Greensand*. Codeste roccie si abbassano dove al N. 10° E. di 55°, e dove al N. E. Il *Greensand* si distingue per una certa ricchezza di fossili, fra cui direi predominanti le Belemniti. Non parlo delle specie, non avendo avuto abbastanza tempo da disporre per procurarmene individui in buona conservazione.

L'inclinazione N. 10° O. persiste oltre Utelle andando verso l'origine della valle. Se si devia dalla parte del N. O. fino alla montagna denominata la *Baissa delle Fornaise* si perviene a varii strati di stipite, che quegli abitanti predicano di buona qualità, perchè secondo loro serve a lavorare il ferro dolce. La via principale della valle giunge al torrente discendente dal monte *Tournairet* per monti colla cresta di calcare neocomiano, e col dorso del calcare argilloso con Inocerami. Un nuovo stato di cose si presenta a quel torrente, ma non affatto inaspettato; si verifica il fatto presentito alla vista della dolomite, voglio dire, che vi si trova il gesso. Non oso precisare a qual terreno appartenga, ma così in via di congettura mi permetto esporre la mia opinione, che spetti cioè alla creta verde, essendovi in mezzo al gesso neviforme straticelli della medesima sostanza bigia sporca, e rossa ricordante quanto mai bene l'argilla calcare di codesto terreno, la quale colà non discende mai fino al terreno neocomiano. Alla sinistra della Vesubia vi resta quasi sempre un calcare bruno scuro con arnioni selciosi; questo calcare in vicinanza di Lantosca esce eziandio sulla sponda destra, e dopo un curto tratto di strada sopra il paese è coperto dal gesso, che supporta il macigno munito de' suoi soliti fuchi, ed avente un'inclinazione al S. 20° E. Nel calcare con arnioni selciosi non ho osservate spoglie organiche, ciò non ostante non posso trattenermi dal notare l'idea suggeritami da più e più fatti ch'esso appartenga al liasse; tra le altre cose ricorderò che poco prima d'entrare in Roccabigliera si vede adagiato sugli scisti coi conglomerati rosso-violacei, che chiamammo infraliassici, perchè a Valdiblora, e altrove giacciono inferiormente al

calcare con Ammoniti di tal periodo. Inoltrandosi nella valle si accerta ognora meglio la sua giacitura sulle roccie detritiche per essere spesso le due sorta di roccie in mutuo contatto, ma più generalmente il calcare si trattiene isolato alla destra della Vesubia, e le roccie detritiche alla sinistra. La loro giacitura si accosta or più, e or meno alla verticale, colla costante direzione E. 25° S. O. 25° N., e vanno riuscire sul dorso de' monti acquapendenti nella Roia, passando al colle di Raus, dove il calcare coi soliti arnioni selciosi soggiace ai sedimenti nummulitici di Millefonche. Nei contorni di S. Martino hanno fine i terreni di sedimento, ed è la poddinga infraliassica che lo segna, conciossiachè è dessa, che sta immediatamente sopra parecchie varietà di gneiss insieme alternanti. La consueta nostra minutezza nel descrivere ci porta ad avvertire, che prima d'entrare in S. Martino, havvi un piccolo tratto, dove il calcare pare soggiacere ai conglomerati, ma ciò vuol essere risguardato una mera accidentalità, la quale trova una conveniente spiegazione nella forza della spinta, che alzò quelle roccie. Ad aiutarci a spiegare le mutazioni di vario genere toccate a quelle roccie abbiamo un filone di rame piritoso al confluente dei torrenti *Saleze*, e *Boreone*, che cammina verticale nel verso S. N. tra roccie alteratissime. Si pretende, che i Romani colà scavassero parecchie sostanze metalliche, e di quel tempo si congetturano alcune rovinate galerie, e alcuni malconci cuniculi non lontani dalla via, che mena diritto al colle delle Finestre. Duecento e più metri sopra questi scavi notai un fatto, che sento un vivo rincrescimento di non aver potuto studiare siccome sospetto che richiedi la sua importanza, per causa del cattivo tempo, e per causa degli incomodi che a quei giorni travagliavano la mia salute. A quella altezza dunque il detrito attuale delle roccie è su certo determinato spazio debolmente agglutinato da bitume nero, e lucente. Come, e donde provenga sono le cognizioni, che avrei voluto acquistare. È stato da taluni creduto scaturire dalle fessure delle roccie; io n' ebbi sempre i miei dubbi, ed ultimamente parlando con qualchedumo, che se ne è un poco occupato, mi accertò, che dopo un severo esame della località s'era fermato sull'avviso, che sia il prodotto della carbonizzazione di piante resinose, di cui non v' è scarsità in quelle regioni.

Raggiunsi la valle del torrente Gesso valicando i difficili monti del colle detto delle *Ciriese*. Tutta quella via si fa mai sempre sullo gneiss con qua e là pezzi e massi dispersi di granito. Non lo vidi in posto, ma la dire-

zione dei massi mi fece accorto, che esce nella propagine tendente al colle detto *Fremma morta*. È un granito scolorato, molto ricco di felspato, povero di quarzo e di mica, la cui tinta è bruna. Lo gneiss fra cui risiede abbonda esso pure di felspato dove in cristalli, e dove in lunghe lamine. Al colle delle *Ciriese*, e ne' monti attorno sta esso verticale nella direzione E. O., non guari distante di quivi, allo stabilimento de' bagni detti di Valdieri, la medesima roccia non muta dalla posizione verticale, ma i suoi strati corrono dal N. 18° O. S. 18° E. Scaturiscono tra essi parecchie polle d'acque termali alimentate forse da un'unica vena, imperocchè ritengono a un dipresso tutte la medesima composizione e la medesima temperatura di 51° di Rhéaum. Non entro a parlare delle sorgenti termali come argomento favorevole al calor centrale, ma farò qui notare che esiste nelle Alpi nostre una linea di dislocazione, lungo cui nascono abbondanti sorgenti termali, e questa linea dalla regione che esaminiamo in questo momento si estende oltre il monte Bianco; per la qual cosa non farà meraviglia l'analogia riconosciuta tra le acque termali della valle del torrente Gesso e quelle della valle della Stura, detta di Vinadio, e di queste acque con quelle che scaturiscono più al Nord della catena. Lo gneiss di monte *Matto*, e di monte *Stella* così appellandosi i monti sulla sinistra, e sulla diritta del Gesso da cui escono le sorgenti calde, soprabbonda di mica violaceo-bruna, distribuita in faldelline tra straticelli di quarzo rimescolato con felspato. I grossi strati si sottodividono, o sono formati da altri, e altri meno grossi con piegature orizzontali, per cui si direbbe che lo strato verticale si è più volte su se stesso piegato perpendicolarmente alla propria altezza. Frammezzo a codesti strati ne stanno altri similmente composti di felspato, quarzo e mica, ma dove quest'ultima sostanza è scarsissima, e scolorata, e le altre due indistintamente distribuite, per lo che una mostra isolata non suggerisce a nessuno l'idea d'una roccia stratificata. Non gran fatto sotto il luogo de' bagni lo gneiss inclina al S. 10° O. di 70°, in mezzo a codesta roccia e così giacente si arriva alla riunione delle valli delle Finestre e del Gesso. Ivi un nuovo ordine di cose rammenta epoche da noi meno remote, e consiste in una serie di grossi strati di calcare cristallino bianco, venato, screziato e fiammeggiato di bigio, alternanti con altri di calcare bigio-scuro, e questa seconda serie similmente venata inclina al S. 20° O. di 50°. Al monte *Boretta*, un miglia prima del villaggio Valdieri, vi sono le cave dove si prese la maggior

parte del marmo detto bardiglio dei nostri pubblici edifizi. La mancanza di corpi organici non mi trattiene tuttavia dall' asserire con una certa franchezza che appartiene alla formazione giurassica. Tale sentenza è una conseguenza della sua giacitura, e di quei tanti caratteri che costituiscono ciò che dicesi il *facies* di una contrada. Mentre la giacitura e l'aspetto mi portano a proclamare giurassici questi monti, la giacitura, l'aspetto e la natura dei sedimenti distesi sul dorso del monte signoreggiante il villaggio Valdieri dalla parte del Nord per andare alla Madonna del Colletto, mi portano a proclamarli coetanei delle roccie nummulitiche. Consistono questi in un'alternanza di una psaminite scistosa cenerino-scura un poco calcare, con uno scisto argilloso bigio-lucente, screziato di nero, dolce al tatto, che dà odore argilloso fiatandovi sopra. Sotto di esse si trovano due varietà di calcare cristallino: una bigia chiara, l'altra bianca sporca. La loro inclinazione N. 18° O. essendo discordante da quella del calcare giurassico, mi pare ancora una ragione favorevole alla distinzione, che ne facciamo. Codeste roccie da noi credute del terreno nummulitico cessano solamente sotto Andorno, ed in questi contorni appare uno scisto argilloso violaceo da me non veduto nel monte a sopracapo di Valdieri, il quale discorda nella giacitura dalle roccie di colà essendo inclinato al N. 25° E. di 55°. Verso lo sbocco della valle succedono parecchi grossi banchi di una breccia totalmente calcare, che a sua volta si conosce soggiacere ad un calcare cristallino-bruno, venato di ocraceo. Se si richiama alla memoria la natura delle roccie della vicina valle della Stura si troverà che sono quelle stesse che qui ricompariscono in mezzo al medesimo scisto mica-quarzoso, gialliccio, ed abbenchè sconvolte, si scopre che stanno verticali, la qual cosa viemmeglio si rileva nelle cave in prospetto di Roccavione, dove la loro direzione è E. 15° N. O. 15° S.

Il medesimo calcare allo sbocco della Vermanagna inclina ne' monti alla destra del torrente al S. 20° E., e seguitando la strada tagliata sulla sinistra sua sponda, dopo Roccavione si passa sopra uno scisto talco-quarzoso inclinato al S. 20° O., che degenera gradatamente in una roccia talcosa verde-chiaro con quarzo in vene, e in lagrime o perle. Sebbene ritenga il *facies* di una roccia del terreno primitivo, non si può tuttavia stimare tale per causa della sua giacitura in mezzo a roccie di sedimento metamorfe, e per causa della sua intercalazione in alternanza tra la poddinga quarzosa, e le altre roccie detritiche del Giura, che succedono al

calcare prima di Robilante. Codesto calcare ci è parso inferiore alle roccie detritiche, ma ne esiste superiormente ad esse con struttura omogenea rimescolato a strati brecciati, e tra questi se ne annoverano alcuni contenenti ciottoli del calcare sottostante, ciottoli dei conglomerati, e contenenti la medesima sostanza talcosa in cui colla metamorfosi si trovarono cambiati taluni di quegli scisti. Passato il Vernante, ed anche prima di questo villaggio, il mescuglio di calcare omogeneo, e di calcare brecciato costituisce nella valle stessa come una propagine, che oltre Limone, salendo al colle di Tenda si vede dominata dalle roccie detritiche, poddinghe, brecciole, quarziti, gneiss, ecc., le quali formano una giogaia indipendente, che si prolunga nel verso medesimo della valle Vermanagna, e che verso il Sud passa e si estende lungo la Roia. Stando a quanto appare le roccie detritiche si giudicherebbero superiori alla propagine calcare, che corre appiè di esso, ma ponendo mente alla conformazione di quella valle, nessuno si azzarderà a pronunciare su ciò un qualsiasi giudizio, imperocchè essendo essa una rottura con spostamento degli strati in due versi, verticale cioè e laterale, poterono survenire tali mutazioni nella giacitura delle roccie, per cui l'ordine attuale della loro soprapposizione non sia quello con cui si depositarono. Mi sono assicurato di una discordanza tra le roccie detritiche ed il calcare; quelle entrando nella valle inclinano al N., un pochettino all'E., inclinazione che si ravvisa su alcuni punti al calcare, ma questo in generale è verticale diretto E. 30° S., O. 30° N. oppure inclinato all'E. di 75°.

Le roccie detritiche, poddinghe, brecciole, quarziti spesso colla composizione dello gneiss, gli scisti ed il calcare si estendono ai monti della valle della Roia. Noi le seguiteremo colà prima di parlare del terreno meno antico, che a guisa di cocuzzolo copre la cima della giogaia, donde nascono con corso opposto la Roia e la Vermanagna. Dopo lasciato dietro noi per mezz'ora di cammino all'incirca il colle di Tenda, tenendo il tortuoso viottolo, che conduce al vallone della miniera di galena argentifera, si raggiungono i detriti giurassici rappresentati dapprima dallo scisto rosso violaceo, unito al quarzite e alla poddinga quarzosa con ciottoli della grossezza non minore del pugno. Egli è tra questi strati, che avviene più e più volte durante quel tragitto d'incontrare una roccia a cui non saprei dare un carattere che la distingua dallo gneiss, se non metto innanzi la struttura granosa del quarzo, e se non adduco

la povertà del felspato e della mica. Ma supplisce all'inefficacia dei caratteri mineralogici la sua giacitura, che in progresso di cammino si accerta tra le roccie detritiche con rinnovazione alternante. Gli strati, a dir vero, sono sconvolti, ma assegnando loro la direzione N. 20° O. S. 20° E. credo di non uscire dal limite di tolleranza concesso per simile genere di osservazioni, pertanto sarebbe coordinata colla giogaia della medesima natura già citata, signoreggiante il calcare omogeneo, e brecciato della valle della Vermanagna; calcare, che si ritrova discendendo al vallone della Maddalena, uno dei tributarii della Roia, e quivi la soprapposizione sulle roccie detritiche non è più un fatto velato e oscuro, non è più una congettura, nè una induzione da fatti problematici, ma si vede distinta e chiara. Siccome nelle scienze positive si giunge all'ignoto pella via del noto, servendosi di confronti, di paragoni, delle somiglianze, così mi si perdonerà se qui faccio osservare, che questo calcare è bigio scuro con numerosi sgonfietti o cellule ingemmate di cristallini bianchi della stessa sostanza, ciocchè lo identifica col calcare, che indicammo ne' monti sotto l'Argentera nella valle della Stura, immediatamente sottoposto al calcare con terebratule oolitiche. Frattanto si perviene al vallone della Maddalena, dove si ha alla diritta ed alla sinistra monti di questa sorta di calcare, ma da una parte inclinato all'E. e dall'altra all'O., ciocchè congiunto alla ineguale altezza delle due catene, e alla mancanza di corrispondenza delle singole roccie svela essere quel vallone una rottura con spostamento in altezza. Nel gran giro per penetrare nell'attiguo vallone, ove si scava il filone di galena non s'incontrano che roccie detritiche, poddinga, brecciola, quarziti, scisti verdi e scisti violacei, distribuite in alternanza irregolare; e queste roccie soggiacenti qua e là a brani di calcare sono le sole di cui sieno composti i monti fin presso i laghi delle Meraviglie senza mai lasciare la posizione verticale, e la direzione E. 20° S. O. 20° N., v. Tav. I. fig. 1. Fra esse, e come esse pare cammini il filone metallico, per locchè meglio gli conviene il nome di filone-strato. Esso si ripete tre volte, e tra le ragioni per crederlo eiettato, o spinto dalle profondità terrestri noterò qui, che le roccie seco lui in contatto sono in particolar modo modificate, e che s'insinua fra esse a guisa di vene e di filoncini. Verso lo sbocco del vallone, il calcare discende quasi alla strada, e così resta facile l'assicurarsi della sua posizione sopra le roccie detritiche, e giunti nella valle della Roia si affacciano monti unicamente di calcare; ma poco stante compariscono

le roccie detritiche, e se si dirige lo sguardo in alto scoprousi ancora dietro di esse le creste di monti calcari. Ciò si nota alla sinistra della Roia, alla destra invece si vedono poco sotto del villaggio S. Dalmazzo le roccie detritiche uscire sulla strada medesima da sotto il calcare inclinato S. E. (1). La poddinga quarzosa, e le altre roccie detritiche a un'ora circa sotto di S. Dalmazzo, senza lasciare la posizione verticale, mutano di direzione, la quale diviene E. 20° N., O. 20° S., e poi dopo inclinano di 50° al S. 20° E. Sulle roccie detritiche risiede una serie di strati di scisto rossiccio screziato di verde, alternante con arenaria della medesima tinta, a cui prima d'entrare in Fontan s'aggiunge una brecciola di fondo verdiccio con grani rossi. Tale associazione di roccie inclina al N. 15° O. di 50°, e va contro un calcare nero cristallino inclinato al S. La discordanza delle due sorta di roccie fa congetturare un'indipendenza tra loro; ed analizzando più dappresso i fatti, uno si persuade che il calcare sopraggiace alle roccie detritiche. Continuando a discendere colla Roia, e lasciati dietro gli oliveti piantati nell'alluvione, di cui ne esistono cumuli considerevoli da noi non avvertiti sotto S. Dalmazzo, si trova un calcare nero, reticolato di vene spatiche, i cui strati, sebbene molto disordinati, sembrano nullameno abbassare all'O. 20° N., mentre sulla sinistra della valle si abbassano al S. 30° E. di 50°. Oltrepassato il torrente discendente dal colle di Raus, il quale mena colle roccie detritiche numerosissimi massi e ciottoli di scisto, e di arenaria rossicci, screziato il primo di verde sporco, il calcare inclina per un momento al N. 20° O., e poi ripiglia la giacitura inclinata S. 30° E. Il torrente che passa pei monti di Saorgio, e che nasce dal gruppo di monti di cui n'è uno il monte *Vache*,

(1) L'inesattezza di alcune osservazioni m'indusse in un errore sulla posizione di questo calcare, e degli scisti violacei, il quale errore mi portò a pronunciarne un secondo circa i terreni cui queste roccie rappresentano. V. la Memoria *sulle Alpi marittime, e sugli Apennini Liguri*, inserita nelle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tom. IV, pag. 69. Senza entrare in minuti particolari avvertirò solamente, che gli strati non sono curvati a guisa di U, come supposi, ma ciascheduna roccia vi si vede coll'ordine con cui venne originariamente deposta. Le nuove ricerche ci mettono in grado di precisare maggiormente il posto del calcare, che in quella Memoria abbiamo asserito appartenere al terreno oolitico inferiore: ora pensiamo, che si abbia a far discendere nel liasso, e sotto lui poniamo le roccie detritiche, che in allora una mal interpretata osservazione ci aveva indotto a risguardare superiori, e così resta dimostrata insussistente quella nostra conclusione, ch'esse rappresentano il terreno dell'*Oxford-clay*.

conduce solamente rovine di calcare nero, come quello su cui corre in vicinanza della strada, dove si abbassa all'E. 20° N. Fin qui avemmo i caratteri mineralogici, e la posizione per istabilire una differenza di età tra questo calcare, e quello de' monti più verso l'origine della valle, ma in prossimità della Giandola, dove in mezzo al calcare nero ne giace una varietà bigia cupa, in grossi banchi medesimamente inclinati al S. poco E., abbiamo un fatto di più, abbiamo gli stessi arnioni di selce bruno avvertiti nel calcare liassico delle valli della Vesubia, della Tinea, dell'Esterone, ecc. Quantunque sia questione di una sostanza, la cui presenza si possa considerare un caso accidentale, tuttavia trattandosi di località così vicine, trattandosi di calcari mineralogicamente identici, infine trattandosi di calcari medesimamente posti per rispetto alle roccie detritiche, che formano nelle Alpi marittime un eccellente orizzonte geologico, nessuno ci troverà da dire, se noi non ostante la mancanza dei fossili ci azzardiamo a collocare nel liasse il calcare della valle della Roia superiore alle roccie detritiche come quello delle valli citate, dove cogli arnioni selciosi fummo abbastanza avventurati per rinvenirvi alcuni fossili da toglierci da ogni dubbiezza; cosa che prevediamo probabile si ripeti nella valle della Roia, quando le ricerche si facciano da chi abbia maggior tempo a disporre di quanto ne avessimo noi. In principio della salita al colle di Brois comincia il calcare argilloso della creta inferiore unito a gesso, sul quale non mi fu possibile acquistare cognizioni abbastanza positive onde pronunciare con certezza se ad esso calcare argilloso, ovvero a terreno più di lui antico si abbia ad unire.

Non avendo seguito l'ordine cronologico nella descrizione dei terreni, lascierò dunque senza tema di commettere un' irregolarità di discorrere dei terreni della formazione giurassica per parlare del terreno nummulitico del colle di Tenda. Sia che si pervenga a quella cima a 1877 m. sopra il mare, tenendo la grande strada, sia che si pervenga tenendo quella, che passa per Limonetto, dopo un'ora circa fuora dell'abitato di Limone, tanto tempo volendovi ad attraversare la poddinga ed il calcare, si raggiungono scisti argillosi neri, simili allo scisto di Lavagna sulla Riviera Genovese, alternante con macigno psammitico bigio, inclinati al N. o al N. tra 15° e 25° E. di 70°. Dal confronto di queste roccie con quelle coprenti il dorso del monte a sopracapo di Valdieri, ne risulta la più perfetta identità, che consiglia a risguardarle brani dispersi

del medesimo terreno. Ma quivi si ha la prova del posto, cui gli ho assegnato, nei nummuliti contenuti nel calcare sul quale riposano. Dalla parte di Limonetto codeste roccie rivestono i monti disposti attorno attorno da raffigurare una specie di bacino, nel cui fondo è posto il villaggio. Arrivano poi alla cima della giogaia, e discendono per buon tratto lungo il suo dorso acquapendente nella Roia, e per dirla in una parola le roccie nummulitiche compongono il cocuzzolo della montagna limitato da ogni parte dalle roccie giurassiche, colle quali restano in contatto per mezzo di una poddinga calcare (1), tra i cui componenti hannovi il calcare bianco sporco, e il cenerino sottogiacenti ai sedimenti nummulitici presso Limonetto; calcari che si rivedono nella parte di quel monte dove anticamente s'intraprese ad aprire una galeria per facilitare le comunicazioni tra la Contea di Nizza, e il Piemonte, e si rivedono poi al colle medesimo. Fui titubante tra quale terreno dovessi mettere questi calcari, e fu solo nell'ultima scorsa colà, che mi determinai a risguardarli giurassici, indotto dalle loro intime relazioni di giacimento colle roccie di tal tempo della contrada, e dalla loro indipendenza coi sedimenti nummulitici. L'estensione di questi sedimenti è limitatissima dalla parte di Ponente, mentre a Levante si protendono all'origine delle valli del Tanaro e di Tanarello, ai monti di Riofreddo, donde proseguono al mare, come abbiamo fatto cenno nella Memoria *sulle Alpi marittime e sugli Apennini Liguri* (2). Per maggiore chiarezza delle cose dette si guardi la Tav. I. fig. 1, la quale rappresenta la posizione delle varie roccie secondo una linea, che ha per capo i due seguenti punti estremi: il monte Bego superiormente, ed il castello di Ceva inferiormente.

La specie di gneiss in mezzo ai sedimenti detritici metamorfi tra il colle di Tenda e la miniera piombifera comparisce eziandio alla radice de' monti nella valle della Roia, ma dove le roccie così modificate abbondano, e che sono appariscenti su più ampio spazio, si è nel gruppo de'monti tra la valle Vermanagna e la valle del Tanaro, gruppo diviso dalle valli della Colla, del Pesio, dell'Ellero e della Corsaglia. Noi ora

(1) Nei contorni di Limonetto mi parve vedere questa poddinga frapposta alle roccie nummulitiche a psammite, macigno, scisto argilloso, calcare compatto bruno, ecc.

(2) V. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tom. IV.

intraprendiamo a parlare di questi monti, e non ripeteremo delle cose narrate, se non quanto stimeremo veramente necessario alla collegazione de' fatti. Le roccie detritiche dalla sinistra del torrente Vermanagna protendonsi diritto ne' monti della destra, che pel momento amo chiamarli dipendenze della Besimanda, perchè in mezzo ad essi si alza torreggiante una punta con tal nome distinta. E che le cose stiano secondo questo nostro avvertimento non occorre salire a quelle disastrose, ripide e rovinanti cime per persuadersene; si esaminino le roccie strascinate al basso dalle acque, e si riconosceranno massi e ciottoli informi di gneiss giurassico, della poddinga quarzosa, della brecciola, di scisti e di una roccia particolare, che rotta di fresco appare di color verde-sporco con un' infinità di punti vitrei, che la lente aiuta riconoscergli grani di quarzo, i quali sporgono pur anche alla superficie dei ciottoli consumati dall'attrito, e dall'azione dell' aria e dell' acqua. Col medesimo sussidio della lente si apprezzano qua e là laminette appannate, o lucenti, secondo l'inclinazione con cui sono osservate, e senza ricorrere ad esperimenti chi è un poco esercitato allo studio delle roccie le riconosce per laminette di felspato. Non nascondo la somiglianza di questa roccia, e di alcune altre di que' monti con certi porfidi quarziferi, e con certi porfidi felspatici, e con questi si confonderebbero se prima di conchiudere non si consultasse con molta accuratezza la loro giacitura, ed il loro rapporto colle roccie indubitatamente di sedimento (1).

Lo gneiss, ed alcune altre roccie a lui affini pella composizione, fu ne' monti di cui discorriamo indicato da taluni sottogiacente alle roccie detritiche metamorfe, locchè indusse il distintissimo geologo, il sig. Marchese Pareto a crederlo primitivo. Le nostre indagini mostrandoci l' insussistenza del fatto, non istupirà se non acconsentiamo all' opinione manifestata da questo dottissimo Geologo. Si percorrino que' monti da

---

(1) Nella mia Memoria *sulle Alpi marittime ecc.* attenendomi troppo esclusivamente ai caratteri mineralogici, qualificai certe roccie del luogo detto *Scala della Raschera*, all'origine quasi della valle della Corsaglia, per porfido quarzifero, e certe altre per ofite. Le nuove indagini in quella contrada mi provarono quanto mi sia ingannato, non essendo le roccie così nominate, che semplici sedimenti detritici metamorfi. Incorsi nella medesima specie di errore su certi gneiss, dei quali mi propongo di parlare a mano a mano che il discorso cadrà sulle località, dove m'avvenne di osservarli. Avverto in ultimo che quegli sbagli non ismentiscono punto le considerazioni da noi esposte sulla metamorfosi dei sedimenti in seguito all' azione dei filoni baritico-arsenicali, quarzosi, e metallici.

Levante a Ponente, si percorrino da Ostro a Tramontana, si vedrà mai sempre lo gneiss, e le roccie a lui affini, non solo intercalate, ma alternanti coi conglomerati, anzi si vedranno questi assumere gradatamente i caratteri della roccia, che è stata cagione dell'equivoco. Noi ascendemmo alla Besimanda, e credendo di qualche utilità la conoscenza delle osservazioni di quel luogo, noi le narreremo secondo l'ordine con cui le abbiamo fatte.

Peveragno, donde partimmo per quella facile ascensione, è posto sopra un quarzite talco micaceo, che alcuni probabilmente lo definirebbero un micascisto quarzoso stante l'abbondanza del talco e della mica. Il terreno vegetale, e l'alluvione a lui soprapposti c'impedirono d'assicurarci se sia superiore, ovvero inferiore al calcare cristallino bruno-scuro inclinato S. 20° E. che si scava sui confini del territorio di Peveragno con quello di Boves. Mi portai alla Josina, e seguendola a retrorso del suo corso pervenni su testate del quarzite scistoso, ricco di talco e di mica a volta a volta frammezzato da strati di una roccia al tatto, e coll'aspetto a nessun'altra sostanza paragonabile, fuorchè al talco inaridito dal calorico. Ma a codeste roccie s'associano brecciole ed anageniti (1) di varie qualità. Quest'ultime divengono abbondanti verso la vetta del monte, dove per gradi si trasmutano nello gneiss, in quello gneiss creduto primitivo dall'esimio Geologo genovese. Queste anageniti hanno moltissima analogia con alcune varietà di porfido; difatto hanno per base il felspato compatto o il petroselce verde con lamine di felspato bianchiccio, ma poi imprigionano numerosi grani rotondati o ciottolini eterogenei, tra i quali abbonda il quarzo jalino. Sono stratificate, struttura sconosciuta al porfido, anzi incompatibile coll'origine di comune accordo assegnata ad esso, infine alternano collo gneiss metamorfo, il quale a sua volta si scorge esso stesso alternare con roccie su cui non può cadere dubbio, che non sieno conglomerati metamorfi. Affinchè non si stimi azzardata la nostra opinione sull'origine dello gneiss, mi fo lecito descriverne i caratteri. Esso ha la composizione e la struttura dello gneiss ordinario, perchè contiene quarzo, felspato e mica, e perchè è scistoso; ma il quarzo forma letticciuoli interrotti, ha la struttura

(1) Le Anageniti non furono nominativamente indicate tra i conglomerati delle località già descritte, perchè non così bene specificate, come lo sono in questi monti.

granosa, e di più vi sono di esso grani rotondati, ossia ciottolini vitrei irregolarmente distribuiti, ossia rimescolati colla roccia. La mica tiene nell'aspetto qualche cosa del talco, ed è tutta rugosa, nella maniera che avverrebbe tirando contemporaneamente per due opposti capi una lamina di una sostanza cedevole, come sarebbe un foglio di carta. Una tale alternanza di roccie inclina al S. 20° E. tra 50° e 60°. Al luogo detto *Prato de' Buoi* il quarzite è sottodiviso in sottilissime lastre, e si usa pella copertura de' tetti. Dirigendosi verso la Chiusa pella via che passa al luogo detto le *Fornaci*, forse perchè fu già tempo in cui vi si torrefava il calcare là presso esistente in grossissimi banchi inclinati al S. 20° E. di 65°, la qual giacitura, non che la sua composizione fanno supporre sia porzione dei banchi avvertiti a Ponente di Peveragno, la qual cosa essendo, non è improbabile soggiaccia al quarzite talco-micaceo, perchè quivi sembrano in tal guisa rimanere le due roccie, e in tal guisa ancora si giudicano fuora della Chiusa. Il quarzite si risolve naturalmente in un terriccio giallo-chiaro, assai dolce al tatto, e ad una mezz'ora fuora dell'abitato risalendo il Pesio, inclina al S. 15° O. di 60°, e pare contenga qualche poco di felspato. A S. Bartolommeo, sempre nella valle del Pesio, le roccie proseguono ad essere formate di minuti detriti, e proseguono inclinare S. 20° O. Oltre il villaggio, e poco prima di raggiungere la linea su cui si trova l'estrema punta della Besimauda, si presentano l'anagenite felspatica e lo gneiss metamorfo, l'uno e l'altra in corso di scomposizione, e nei punti di mutuo contatto si scorge spesso nello gneiss, oltre i ciottolini di quarzo, cristalli di felspato debolmente rosco. Le più accurate indagini mi dimostrarono queste due roccie racchiuse in mezzo a quarziti di vario genere, i quali verso la Certosa di Pesio rinserrano grossi strati di calcare cristallino bigio-scuro e scistoso. Sono ancora roccie detritiche che compongono i monti, oltre quell'antico convento, ma i ciottoli spesso hanno una mole maggiore del pugno. Gli stessi quarziti di apparenza quasi omogenea al principio della valle, in queste regioni palesano la struttura granosa la meglio pronunciata senza che occorra per distinguerla il sussidio della lente. In una parola ciascuna roccia acquista la struttura grossolana, o detritica meglio determinata, e come si è detto, le brecciole sono sovente rimpiazzate da poddinghe con grossi ciottoli di quarzo scolorato, mescolati con altri debolmente rosei. Questi materiali stanno insieme uniti mercè d'un cemento quarzoso felspatico, munito di sgonfi ingemmati di cristal-

lini di quarzo. L'inclinazione prosegue essere S. 26° O. di 50°. La brecciola divenuta meno comune non differisce dalla poddinga, se non che nella grandezza degl'ingredienti. A un certo punto la valle si rinserra; prima di pervenire a tale stretto o gola, s' incontra il calcare, la cui posizione sulle roccie detritiche non può essere oggetto di discussione. Frattanto si arriva al luogo detto *Gias del Preit*, dove le due catene si allontanano l'una dall'altra, descrivendo ciascuna un semicircolo. Ivi ricominciano le roccie detritiche inclinate al S. 20° O. di 75°. Ma i maggiori, e più istruttivi lumi sul posto delle roccie consimili a certune del terreno primitivo, gli acquistai ne' monti in capo della valle dell'Ellero, imperocchè ivi la nominata roccia scistosa verde-cupo, ricca di laminette, e cristallini di felspato giace tra gli strati della poddinga. Se invece le soggiacesse, nessuno oserebbe toglierla al terreno primitivo per classificarla coi sedimenti metamorfi, come in cambio raccomanda di fare il fatto citato. Serva questo esempio a dimostrare con quanta riservatezza bisogna procedere nei giudizi intorno alle cose di geologia delle Alpi nostre; ciò avvertiamo, perchè noi stessi ci siamo ingannati chiamando questa medesima roccia nella nostra Memoria sulle Alpi marittime e sugli Apennini liguri un ofite. Essa abbonda grandemente nella giogaia frapposta ai due torrenti Pesio ed Ellero e vi è unita collo gneiss, associazione quanto mai propizia a trarre in inganno, se si dimenticano i fatti avvertiti ne' monti in capo della valle. Le opinioni acquistate con simili osservazioni si confermano davvantaggio col proseguire le indagini fino allo sbocco della valle, perchè si vedono tra le altre cose rinnovarsi i quarziti, e si vede persistente l'inclinazione delle roccie al S. 20° O. di 55°. Innanzi di Roccaforte i quarziti vanno appoggiare contro il calcare cristallino bruno, la qual cosa stabilisce tra i fatti di quelle regioni un'uniformità da provare viemmaggiormente le cose esposte intorno quel paese.

Nella valle di Casotto notai una sola novità, che riflette la natura delle roccie. In cambio della poddinga quarzosa vi esiste una breccia calcare, altrove non mai da me incontrata. Il fondo è rosso di fegato graziosamente contrastato dai dispersi pezzi di calcare cristallino bigio, e di pietre silicee variamente colorate; dico in cambio della poddinga quarzosa, perchè mi parve che ne tenga il posto, sopraggiacendo immediatamente allo scisto verde felspatico, non solo consimile, ma identico a quello citato al *Gias del Preit*, ed in altre parti di que' monti. Questa

breccia ha poi su sè banchi di calcare cristallino bigio, altra circostanza favorevole alla nostra supposizione, la quale infine resta corroborata dalla giacitura, inclinando tutta questa serie di roccie al S. 20° E., per locchè prolungando nell'immaginazione gli strati, vanno incontrare le roccie detritiche quarzose, e di altra natura delle valli del Pesio, dell'Ellero, ecc., e dall'altra parte si estenderebbero sullo gneiss giurassico, di cui è composto il Mindino, monte sugli altri elevato nella giogaia tra la valle di Casotto e quella del Tanaro. Lo gneiss del monte Mindino ritiene grandissima somiglianza colla stessa roccia del terreno primitivo, e forse a un più alto grado, che le varietà fin qui nominate; tuttavia la frapposizione di alcuni strati con ciottolini di quarzo, non lascia dar retta alle idee per avventura suggerite dalla natura e dall'apparenza di quella roccia. Sul dorso acquapendente nella Mongia si vede gradatamente trasmutarsi in una specie di quarzite felspatico, su cui sono accumulate varie maniere di scisti, e del calcare. Un certo disordine nella giacitura ricorda gli sconvolgimenti toccati a quel suolo, nei quali cambiò esso affatto di natura, in seguito a combinazioni tra i principii in prima semplicemente mescolati. Lo gneiss, come abbiam detto, si converte mercè della sparizione del felspato in quarzite, che sarà scistoso se conserva la mica od il talco, come avviene nelle vicinanze di Pamparato, dove è associato alla varietà felspatica. Questa insistenza sulla presenza e sulla quantità del felspato, della mica, del talco nelle roccie, diviene indispensabile, stabilendo così tra esse delle gradazioni essenziali al nostro assunto, di dimostrare che sono sedimenti nettuniani metamorfi. I quarziti di Pamparato inclinano al N. 10° E. di 60°; dopo il villaggio, discendendo la valle, divengono inclinati all'O. 20° S. di 50°. Al monte Sevino sono essi coperti dal calcare cristallino bruno, ed hanno interposto uno scisto bigio con cellulette ottnrate dal perossido di ferro idrato, la cui dolcezza al tatto, il cui aspetto, ma più di tutto la natura svela in esso uno scisto argilloso indurato dal calorico. Alla Torre i quarziti alternano con uno scisto mica calcare, e se si seguitano queste roccie, si vedrà che vanno finire sopra un calcare bigio cristallino, formante un monte a sopra capo della Torre cogli strati inclinati E. 15° S., inclinazione diametralmente opposta a quella delle roccie nella catena alla sinistra della valle. Queste medesime roccie s'incontrano ne' monti della valle della Mongia, che sono dipendenze del monte Mindino dominante su tutti, in capo di essa valle. Lo gneiss giurassico spesso con struttura de-

tritica non discende sotto Viola, e le altre roccie non offrono particolarità di riguardo, quando si eccettui una soprabbondanza ora di talco, e ora di mica nel quarzite per cui si trova mutato nello steascisto, o nel micascisto non sempre affatto scevri di felspato. Ne' monti tra Lisio e Mombasiglio inclinano al N. E. con sopra un calcare granoso, brunoscuro, il quale in prospetto di Scagnello è vestito di poddinghe, e di brecciole, di ghiaia e di sabbia del periodo miocene inclinate al N. E. di 45°. Questi sedimenti lungo il rivolo detto Riofreddo risiedono sopra uno scisto, nero azzurrognolo come l'ardesia comune, contenente quarzo granoso, e corrono in istrati verticali dall'E. 15° S. all'O. 15° N. Questo medesimo scisto forma il poggio di Monbasilio. Ciò accenno affinchè se ne comprenda la sua estensione, onde non si tenga come un accidente ristretto a piccolo spazio.

Le roccie quarzose ora felspatiche, ora talcose, ora micacee, ed il calcare tratto tratto escono di sotto il terreno miocene lungo la riva sinistra del Tanaro tra Ceva, e Noceto. Alla regione detta *Massarelli* vi sono scisti quarzo-micacei associati a scisti talcosi, e a calcare cristallino abbassati di 45° al N. 20° E., donde traversano la strada di Noceto, e vanno a riuscire a fianco di quella di Priero. La presenza del felspato nello scisto quarzo-micaceo è stata causa, che nella mia Memoria sulle Alpi marittime, ecc. chiamai questa roccia primitiva. Nell'ultima escursione colà fatta, avendo dato alle corse un'altra direzione, potei rilevare la sua alternanza col quarzite puro, e cogli scisti talcosi, non che la sua associazione col calcare, dimodochè dobbiamo disapprovare quella nostra classificazione, e consigliare di risguardare tutta questa unione di roccie insieme alternanti del terreno giurassico. Seguitandole nel vallone delle *Faccette* sopra Noceto s'incontrano coperte da uno scisto alquanto calcare, ed ivi racchiudono un filone-strato di ferro oligisto esternamente combinato coll'acqua, il quale seguita la loro direzione, che è nel verso dell'E. 25° N. all'O. 25° S. La giacitura dei sedimenti metamorfi in generale colà cambia assai sovente, ed è un mero caso, ed un caso non frequente, che combini con quella dei soprastanti terreni del periodo miocene, i quali in que' contorni sogliono generalmente inclinare al N. 10° O. di 30°: 40°. Dove per dirupamenti naturali, o per tagli artificiali di terra riesce di vedere la parte inferiore dei sedimenti mioceni, essa è formata di grossi banchi di una breccia, ricca principalmente di pezzi di calcare non dissimile da quello

dei monti là attorno. Non bisogna generalizzare di troppo questi fatti, altrimenti sarò preso in fallo, e tacciato d'inesattezza, conciossiachè la breccia calcare così abbondante nei dintorni della città di Ceva, a poche miglia di là, a Vico presso Mondovì, e alle falde de' monti guardanti il Nord, tra il Pesio e la Mandagna è rimpiazzata da un conglomerato dovizioso di roccie quarzose, il quale alterna, ed ha sopra arenaria, ghiaia debolmente agglutinata, ed anche sciolta. Mentre avvertiamo dei cambiamenti che avvengono nell' indole delle roccie, non dobbiamo dimenticare di far notare la costanza nella mole di questi diversi materiali, onde mettere così in grado di concepire un' idea approssimativa sull'ugualianza della forza delle correnti, che gli accumularono. Codesti depositi mioceni nei contorni di Mondovì soggiacciono all'argilla azzurra pliocena antica, munita de' suoi fossili distintivi; a S. Michele, poche miglia sopra la nominata città, havvi in cambio ghiaia grossolana e sabbia, secondo ogni apparenza dell'epoca alluviale. Su certi punti queste sostanze sono agglutinate mercè il perossido di ferro idrato, e fuvvi chi pensò di scavarlo; con questa mira attesero a ricerche, affine di accertarsi della sua abbondanza, ed il risultamento fu la perdita della mal fondata speranza.

RIEPILOGO

Abbiamo scritto la presente Memoria coll'idea di far conoscere la natura della catena montagnosa, che si distende dal Lago Maggiore al mare. Senza mai dipartirci dal nostro assunto siamo spesso entrati in considerazioni sulle cause probabili di parecchi singolari fenomeni, avendo sempre avuto presente, che nulla bisogna proporre come interpretazione de' fatti naturali, che non sia o non possa essere sancito cogli esperimenti, e cui non acconsenta la ragione ammaestrata da una lunga osservazione. Fedeli a questi impostici principii entrammo qua e là a parlare della singolare e curiosa mutazione della corteccia terrestre prodotta dalle reazioni tra i suoi principii; reazioni state forse svegliate dal calorico, sostenute e regolate dalla naturale forza d'affinità delle sostanze, per la quale si operano tra esse le combinazioni con preferenze, e con esclusioni assolute, secondo le condizioni in cui si trovano. Moltissimo si disse, e moltissimo si scrisse sui cambiamenti sopraggiunti alle roccie; noi pure siamo stati indotti dall'indole de' nostri lavori sulle Alpi a fare digressioncelle, e a discutere su tale argomento, il quale non si può evitare, quando si vuole ragionare di questa maestosa catena di monti. Nè la natura, nè la struttura delle roccie si possono nelle Alpi piemontesi consultare con frutto per la distinzione tra il terreno primitivo, e i terreni di sedimento. Questa ricerca vuole essere condotta con speculazioni meramente geologiche sulla relativa posizione delle roccie e sulla propagazione delle loro alterazioni, imperocchè tal roccia alteratissima in contatto del granito, del porfido, della serpentina, o di altra roccia di trabocco a lei posteriore, allontanandosi da esse diverrà gradatamente meno cristallina, e finirà per conservare pressochè il suo originale stato. Non meno significante a questo uopo riesce la frequente associazione di roccie detritiche collo gneiss, come succede al Mindino, e ne' monti di que' dintorni, dove lo gneiss alterna con roccie detritiche, poddinghe, brecciole, quarziti, ecc. Resta così esclusa ogni via alla supposizione di

una disparità d'età tra di esse, come non ammettono una diversa origine, essendo tutte sedimenti nettuniani mutati per uno stato di cose che spinse le sostanze mescolate a contrarre una chimica unione, e tutte queste operazioni ci sono rivelate dallo gneiss, e dalla natura del cemento dei conglomerati. Il sig. Rivière obbiettò al sig. Viquesnel, che sono rare le unioni di simili roccie (1). Ciò sarà ne' monti di Monzeil nel dipartimento della Loira inferiore, di cui parlava la Memoria che diede luogo all' osservazione; ma ne' terreni giurassici delle Alpi nostre l'associazione di gneiss, micascisti e di roccie detritiche si nota frequente e su tratti di riguardo, e quasi sempre col calcare. Con ciò non intendo negare l'esistenza del calcare primitivo, ma confesso che non lo conosco nelle Alpi, quando si eccettuino alcuni filoni di calcifire, e le piccole quantità, che per avventura si riscontrano in certi filoni metallici. Metto pertanto tra sedimenti metamorfi qualunque siasi roccia seco lui alternante, e questa fu una delle ragioni che diresse il mio giudizio sullo gneiss, e sugli scisti granatici del Sempione, e debbo credere abbia pure guidato il cavaliere e professore Collegno a porre nel terreno giurassico lo gneiss de' monti alla parte settentrionale del Lago di Como (2). Non dobbiamo maravigliarci di rinvenire nella formazione giurassica roccie analoghe, ed anche identiche a quelle del terreno primitivo, stantechè tutto porta a credere, che le roccie giurassiche provengano dalla cristallizzazione delle rovine di questo terreno senza l' intervenzione delle cause, che potevano impedire i principii di unirsi e di ordinarsi come stavano nelle roccie originarie. Intesa così la metamorfosi, è ovvio che un sedimento, secondo l'indole sua, si sarà trasmutato in gneiss, in micascisto, in scisto quarzoso, in scisto granatico, in quarzite puro, ovvero felspatico, e se per avventura il sedimento sarà stato ghiaioso o ciottoloso, avrà dato origine alle breccíole, alle poddinghe, ecc.

Parlai della metamorfosi dei sedimenti assai più che non avrei dovuto fare, per essere cosa oggimai incontestata. Non è lo stesso di certi cambiamenti in alcune roccie di trabocco, che non è a mia cognizione, se sieno finora stati avvertiti. La serpentina sta congiunta nelle Alpi colla

---

(1) V. *Bulletin de la Société Géologique de France, 2me série, Tom. premier, pag. 104.*

(2) V Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana, Tom. X, pag. 166, 1845

diorite, colla sienite, coll'eufotide e con amfiboliti. Come noteremo in seguito, queste roccie sono coetanee. Ma la questione cui deve a sè proporre il Geologo filosofo verte sulla loro formazione. Sono desse roccie distinte, e uscite dalle viscere terrestri tali quali le osserviamo? ovvero la presenza di un principio in un punto, che mancò in un altro col concorso di alcune delle circostanze conosciute influenti sulla cristallizzazione bastò perchè la materia vestisse i caratteri, che particolarizzano codeste roccie? Quando penso alle sostanze, che si generano qua e là col raffreddarsi di una corrente di materia eiettata dai vulcani, per analogia inclino a dare la preferenza alla seconda opinione in via d'interrogazione proposta. Queste diverse roccie si mostrano sopra una linea diretta nel verso indicato dal Beaumont al sollevamento delle Alpi occidentali, e gradatamente l'una si converte nell'altra; così nella catena tra Ivrea e Crevacuore si vede la sienite perdere a poco a poco il quarzo; trasformata per tal perdita nella diorite, questa a sua volta assume a poco a poco l'aspetto e certi altri caratteri della serpentina; cominciano i componenti ad impicciolirsi, e confusamente rimescolarsi, poi diminuisce il felspato, e per gradi diviene una roccia omogenea come la serpentina, ed in fine poi ne acquista tutte le qualità, ed allora è spesso reticolata da asbesto o da amianto (amfibolo), il qual minerale può tenersi per un annunzio sicuro ed infallibile, che vi ha nei contorni l'amfibolite. Se le nominate roccie avessero tutte la medesima composizione, le mutazioni si spiegherebbero colla più o men grande perfezione della cristallizzazione, accusando la struttura omogenea un celere raffreddamento, e si avrebbe una prova di lento consolidamento della massa in quelle roccie, dove diversi minerali si sono a parte a parte cristallizzati come nella sienite, in certi amfiboliti e in alcune varietà di diorite. Ma siccome ciascuna di esse ritiene una composizione particolare, e che non si può acconsentire un correre qua e là degli ingredienti, secondochè esigevano le affinità, forza inattiva oltre ad una qualche sensibile distanza, dobbiamo pertanto nello stato attuale delle cognizioni ammettere nel medesimo sollevamento l'uscita di materia sensibilmente variata da un luogo all'altro pella proporzione de' suoi principii. La cristallizzazione, l'affinità modificata da cause eventuali e la proporzione dei principii in presenza concorsero simultaneamente a far questi combinare dove in una, e dove in un'altra guisa, siccome tuttodì succede nelle materie rigettate dai vulcani. Maggiore

persuasione si avrà su di ciò comparando l'analisi della serpentina con quella dell'amfibolo, perchè si rinverrà per sola differenza un sopravanzo nella serpentina di 27 per % di silice, quantità superiore a quella esistente libera nella diorite di quelle località (1). Alla quantità della silice si devono forse queste varie maniere di roccie, insegnando la chimica, che l'unione delle sostanze è essenzialmente subordinata alla loro relativa quantità.

Le mutazioni che si notano al confine di due roccie ciettate d'età differente, e di una roccia ciettata con una di sedimento maggiormente antica, sono di un altro genere. Limitansi esse ad una ristretta lista sinuata, siccome i contorni della roccia meno antica, che vuol essere considerata la causa efficiente del fenomeno. Tra il granito e il porfido quarzifero dei contorni di Crevacuore, e della valle della Sesia, tra il porfido e il melafire, infine tra il melafire e la serpentina al Favero, quella lista è un amalgama delle due roccie in contatto, la quale varia ad ogni poco di distanza, secondo quale di esse due vi predomina. La medesima cosa si verifica ne' filoni sia quando corrono in roccia ciettata, sia quando dividono le stratificate, salvo quelle variazioni riferibili alla natura delle sostanze del filone medesimo. Si distinguono dunque due sorta di metamorfosi: la metamorfosi per semplice mescuglio di due roccie venute in contatto; e metamorfosi per combinazione di principii preventivamente mescolati; oltre a queste maniere di metamorfosi, le osservazioni citate nel corso di questo scritto ci portano ad ammetterne una terza che comprende le mutazioni nella costituzione delle roccie essenzialmente determinate dall'avere o non avere esse potuto cristallizzare.

Niuno contende che il sollevamento del terreno mioceno è dovuto alle roccie serpentinose. Esse dunque furono i precursori di quell'epoca in cui i mari lasciarono quei vastissimi depositi da noi detti subapennini, depositi portati poi a secco dall'esplosione del melafire. A Graglia questa roccia costituisce un monte che va celeremente assottigliandosi dalla parte di Levante, e presto si vede ridotto a un filone. Così si trova di già al

(1) Il sig. Riviere nel suo lavoro sulle sostanze felspatiche conchiude che l'Albite è meno antico dell'Ortosio, cinecchè combina colle conclusioni da noi prese circa la diorite, il cui felspato appartiene alla prima di queste due specie. V. *Bulletin de la Société Géologique de France, deuxième serie, Tom deuxième, pag 60.*

Favero presso Biella, dove avvolge massi sterminati di micascisto superficialmente rosso, come fosse rimasto in fornace ardente. Sulle porte di quella città si presenta in mezzo al granito con uno stato poco dissimile dal trappo degli Inglesi, e seco lui havvi il calcifire, la qual cosa rinnovandosi spesso, e sempre sulla linea del melafire, mi suggerì l'idea, che queste due roccie sieno contemporanee, e lo studio dei fatti di quelle regioni raccomanda sempre più questo nostro pensiero. Ma se vi fosse mai chi pensasse che il calcifire è una roccia metamorfa, dovrebbe fare attenzione a due punti essenziali: alla sua conformazione in filone, e alla sua giacitura dove tra granito, dove tra roccie amfiboliche massiccio-cristalline, le quali due roccie, come ognun sa, non ammettono intercalazione sedimentosa.

Ascrivendo alla medesima catastrofe la serpentina, l'amfibolite, la diorite e la sienite si potrebbe arguire, che io intenda di ridurre il numero dei sollevamenti. Non ho questa opinione, la quale oppugnerebbe da un lato colle giaciture delle roccie stratificate, e dall'altro colle direzioni delle roccie massiccio-cristalline; senza fare ripetizione rammenterò in proposito i graniti incastrati gli uni negli altri nella giogaia tra Biella e Croce di Mosso: rammenterò il porfido quarzifero percorso da filoni granitici ramificati; rammenterò il melafire nella serpentina e nel porfido, ciocchè palesa due sollevamenti granitici e un terzo porfiritico; un quarto si argomenta dalla serpentina, e altre roccie seco lei associate; finalmente un quinto lo palesa il melafire, il cui operato non fu in seguito guasto, nè modificato, non avendo la terra dopo la sua apparizione sofferto nessuna di quelle catastrofi, che ad ogni loro rinnovazione ne cambiarono la faccia.

In questo scritto divido i conglomerati, poddinghe, brecciole, quarziti, in due zone; una la considero siccome rappresentante il terreno dell'*Oxford-clay*; chiamo l'altra infraliassica perchè nelle Alpi marittime, dove essenzialmente predomina, soggiace a un calcare con fossili caratteristici del liasse, e perciò si lega coi conglomerati di Valorsina, e di Trient nel Vallese, di Ugine nella Savoia, della Spezia negli Apennini, e con quelli di certe località delle Alpi Apuane. Tra i conglomerati di tutte e due le zone risiedono roccie conformate alla guisa dello gneiss. Noi abbiamo abbastanza detto intorno la distribuzione in alternanza di codeste roccie, e intorno tutto ciò che riguarda l'origine loro, e le vicende

toccate loro in appresso per essere dispensati dal fare ora maggiori dichiarazioni. Crediamo però di dover rammentare la circostanza, che in qualche maniera autentica sempre più il principio stabilito dell'identità di questi terreni con quelli della Tarantasia, coi quali gli abbiamo ragguagliati, voglio rammemorare il deposito di antraciti nei quarziti sotto il Grande Pergo nella catena tra le valli della Stura e della Grana, e lo stipite secco, nel vallone *Vitriole* sotto Valdiblora giacente tra il calcare liassico ed i conglomerati ad esso inferiori. Comprendo il debole significato di questi due fatti, e sicuramente non gli avrei prodotti come argomento favorevole al mio assunto, se altri di maggior momento, e più atti a persuadere non me ne avessero fatto sicuro, tanto quanto si può essere sicuro nella disquisizione di una catena sconvolta e disordinata da non capirvi sempre come stiano le roccie le une per rispetto alle altre, a segno che sovente la parte, che in un determinato luogo si giudica superiore, altrove si è forzati a dichiararla inferiore; e fortunati saressimo se tutte le difficoltà si riducessero a questioni di questa natura, ma la grande scarsità dei fossili ne genera delle maggiori, e maggiori e di natura complicatissima sono quelle provenienti dalla coesistenza ne' medesimi strati di fossili animali del liasse, e di piante del periodo del litantrace (*carbonifero*). Si volle spiegare questa singolare e curiosa associazione osservata per la prima volta a Petit-Cœur nella Tarantasia, immaginando particolari piegature negli strati; ma gli autori di questa gratuita supposizione dovettero persuadersi dell'insussistenza di tale ipotesi, quando si recarono ad esaminare la località (1).

L'idea che esista dello gneiss metamorfo ci fu dapprima suggerita dalla sua unione con roccie della zona giurassica. Roccie analoghe e

---

(1) V. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, *Tom. IX.*

Ho io pure toccata questa questione (v. Memorie della R. Accademia delle Scienze, Serie II, Tom. III), e senza pretendere d'avere sciolto le difficoltà, nè di aver penetrato la singolare anomalia, mi sono però deciso a classificare il terreno secondo l'indicazione dei resti animali; ora in aggiunta alle ragioni che mi decisero a tale scelta mi occorre notare, che in una corsa al colle della Maddalena posto nella catena dirimpetto a Petit-Cœur rinvenni nella medesima qualità di scisto argilloso (Ardesia) parecchi ammoniti, che furono giudicati dallo stesso DEBUCH delle famiglie esclusive al liasse, e se furono veridici gli scavatori di quello scisto hannovi cogli Ammoniti le stesse impronte di piante, che sono la cagione delle dissidenze intorno alle roccie di Petit-Cœur, e d'altrove nelle Alpi. Consegno questo fatto, perchè lo giudico della più alta importanza per chi vuole studiare le Alpi.

per natura, e per struttura esistono eziandio nelle Alpi inferiormente al liasse, le quali cose ci determinarono a restringervi di molto il terreno primitivo, ed havvi tutta la probabilità che moltissime roccie proclamate primitive dai Geologi nostri predecessori sieno sedimenti metamorfi del periodo giurassico, o di uno dei periodi posteriori a quello del liasse.

Dopo aver riassunto alcune essenziali cose risguardanti l'indole delle roccie delle Alpi, ci proviamo a dire in conciso come sia la loro ripartizione, tuttochè ci sia nota la difficoltà di bene riuscirvi; ma appunto perchè si tratta di un assunto di difficile disimpegno, stante la complicazione, e gli sconvolgimenti di varia sorta di questa catena, ci saranno scusate le inesattezze, che per avventura altri potranno vedervi, e che nuovi viaggi ci avrebbero forse messi alla portata di evitare. Il bisogno di visitare e rivisitare più volte le Alpi, quando se ne voglia capire qualche cosa fu altamente sentito ed espresso dall'immortale De Saussure che dopo avere consacrato trenta sei anni della faticosa, ed attiva sua vita a percorrerle in ogni verso, espresse pubblicamente il vivissimo desiderio di ricominciare da capo, perchè ammaestrato da così lunga pratica, portava fiducia di meglio penetrare i naturali misteri. Trascorse un mezzo secolo dacchè il Saussure parlò in cotal guisa, e questo tempo non passossi inoperoso, che anzi molti sono coloro, i quali s'applicarono ad accrescere il tesoro delle cognizioni da quel dottissimo ed esimio Naturalista radunato, ma troppo rimane a farsi per dire, che siasi giunto alla meta cui si va con tanti sforzi all'incontro.

Credo adunque un'idea inesatta quella di rappresentare le Alpi formate di una catena centrale di roccie cristalline primitive, coperta dalle due parti di terreni sempre più recenti a mano a mano che si rimonta da esse. L'andamento delle roccie stratificate guida di preferenza a dividere le Alpi in parecchie catene corrispondenti ad altrettanti sollevamenti della corteccia terrestre, e quando uno s'interna a studiarne la compage, e la natura conosce la parte più curiosa della storia del globo, imperocchè mercè di queste conoscenze si perviene a risolvere il grande ed importante problema del rinnovamento dell'emersione ed immersione del suolo, ed in quali fasi della terra quel tal luogo fosse o no invaso dalle acque, e di quale natura esse fossero, dolci o salse.

La parte più interna o centrale delle Alpi piemontesi composta di roccie cristalline, gneiss, micascisti, talcscisti, ecc., che non oso, come dichiarai testè, pronunciare se col terreno primitivo, ovvero con qualcheduno di quelli sedimentosi inferiori al liasse si abbiano da unire, è coperta da quarziti, poddinghe, gneiss, calcari e scisti, sui quali non si è trattenuti dal sentenziare, trovandosi nei calcari e negli scisti Belemniti e Ammoniti liassici. Si rinnova lo stesso imbarazzo di prima pelle roccie superiori al liasse, stantechè mancano di spoglie organiche; in quanto alla natura e alla struttura sovente non differiscono gran fatto da quelle del terreno primitivo, ma apprezzando in simil caso le condizioni di giacimento, si conchiude, ch' esse corrispondono all' uno o all' altro dei terreni giurassici, secondo il posto che occupano per rispetto al liasse.

Tutto ciò si osserva ne' monti centrali, i meno inoltrati essendo in generale costituiti dei terreni superiori alla formazione giurassica; ve li trovi dal terreno neocomiano all' alluviale inclusivamente, salvo però il terziario inferiore (eoceno), e la creta superiore; ma vi trovi il nummulitico su cui le opinioni sono tuttavia divise, volendolo gli uni cretaceo superiore, altri terziario inferiore. Havvi infine chi lo pretende un terreno particolare indipendente dai due primi (1). La mancanza di terreni posteriori a quelli della formazione giurassica su una considerevole parte delle Alpi, pare a me si abbia ad avere quale conferma del fatto in altre maniere annunziato, cioè dell' avvenimento di sollevamenti prima del periodo cretaceo, durante il quale stava però sommersa una parte della Savoia, una parte della Contea di Nizza, e la massima parte dei paesi subapennini, regioni che proseguirono ad essere innondate nelle epoche posteriori, come dicono i terreni terziarii così estesi, e così ricchi di fossili in tutta Italia. Non mi dilungo maggiormente a parlare della natura di tutti questi terreni, nè delle singole loro al-

(1) Siamo stati assicurati, che ultimamente il distinto Geologo, sig. FAVRE di Genevra, ha scoperto un Belemnite nei depositi nummulitici delle Alpi, la qual cosa favorisce sempre più la nostra opinione, che si abbiano a risguardare cretacei i depositi nummulitici, tuttochè uomini autorevoli insistano a credergli *eoceni*, ai quali noi ci facciamo lecito di far osservare che coi fossili indubitatamente *eoceni*, ve ne sono di quegli indubitatamente *cretacei*, e di quegli che non appartengono nè all'uno, nè all'altro di questi due terreni, ma tutt'affatto proprii agli strati coi nummoliti.

terazioni, facendo siffatte cose l'argomento principale della presente Memoria; solo rammenterò, che il sollevamento di ciascuna catena è ancora caratterizzato pella natura della roccia massiccio-cristallina uscita; ma siffatte cose per essere vedute, vogliono essere osservate alla maniera consigliata dal grande illustratore delle Alpi, il sig. Saussure, il quale nel suo semplice, ma elegante stile, disse: *Il ne faut point observer les montagnes avec un microscope.*

Fig. 1.

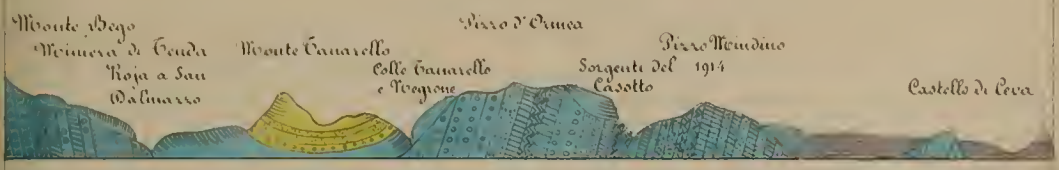


Fig. 2.



Fig. 3.

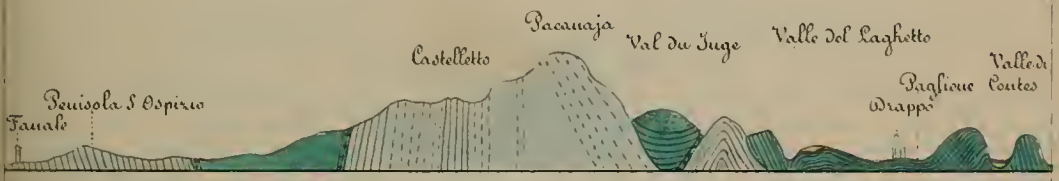
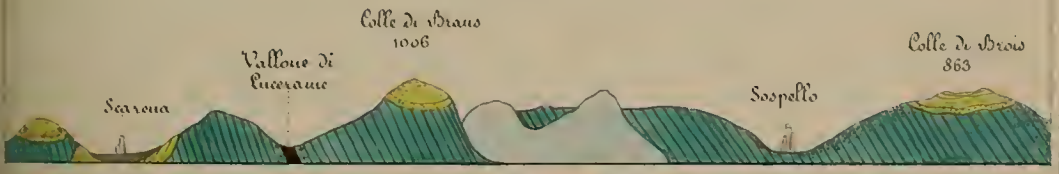
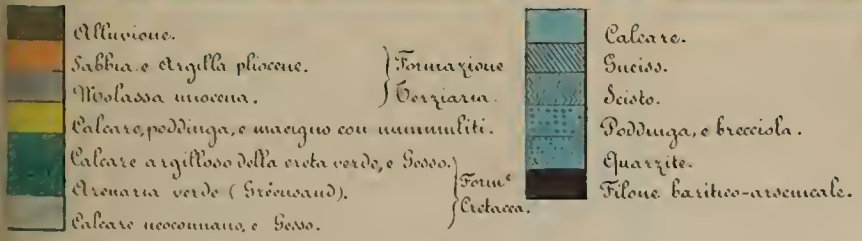
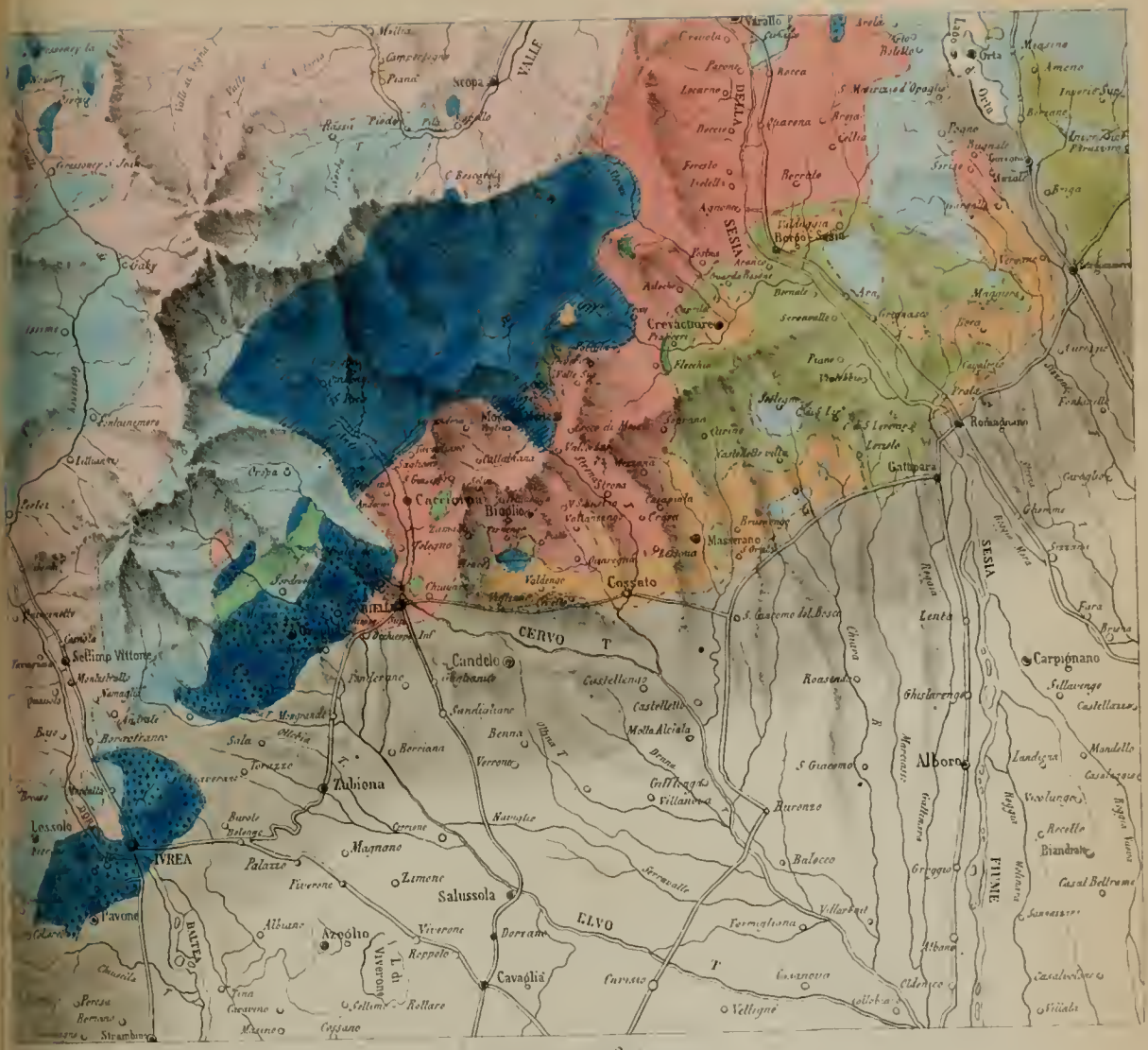


Fig. 4.





BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Terreno alluviale

Terreno terziario superiore (Miocene antico Subapennino)

Terreno giurassico metamorfo

Gneiss, micascisto, etc

Melafire (porfido verde.)

Serpentina

Diorite

Sienite

Porfido quarzifero

Granulo


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Tav.ª III.ª


CARTA GEOLOGICA
DELLA CONTEA DI NIZZA
del Cavaliere
A. SISMONDA
Professore di Mineralogia
Sampeyre
S. Damiano
Prazzo Inf.
Dronero
Valgrana
Caraglio
CUNEO
Morozzo
Mondovì
Vico
Villanova
Peveragno
Chiusa
Boves
B.º S. Dalmazzo
Roccavione
Demonte
Vinadio
S. Stefano
Valdieri
Limone
Frabosa Sop.ª
Pamparato
Garessio
Ormea
Tenda
S. Martino Lantosca
Villar
Poggetto Temers
Roccasteron
Levenzo
Sospello
Scarena
Contes
Villafranca
NIZZA
MONACO
MARE MEDITERRANEO

REPERTORIUM
FLORAE LIGUSTICAE

PARS II. (*)

SUBCLASSIS II.

CALYCIFLORAE

XXVI. CELASTRINEAE R. Br.

CXI. EVONYMUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 5676.

371. Evonymus latifolius Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 185. DC. Prodr. 2. p. 4. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 672.
Ic. E. I. sive latifolia Clus. Hist. 1. p. 56.
In sylvaticis montanis Apennini. ♄

372. Evonymus europaeus L. Sp. p. 286. α. DC. Prodr. 2. p. 4. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 670.
Ic. E. Theophrasti Lob. Icon. 2. p. 168.
Ad sepes et in dumetosis praesertim montanis frequens. ♄

XXVII. RHAMNEAE R. Br.

CXII. ZIZYPHUS Iuss. — Endl. Gen. n.° 5717.

373. Zizyphus vulgaris Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 19. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 665. Badar. *Pl. Lig. occid.* n.° 167 — Rhamnus Zizyphus Sp. p. 282. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 131.
In sterilibus secus litora Liguriae occidentalis, Nicaeam versus hinc inde, sed saepe in hortis cultus. ♃

(*) Pars prima extat in volumine VIII.

CXIII. PALIURUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 5716.

371. Paliurus aculeatus Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 22. — Rhamnus Paliurus L. Sp. p. 281. All. *Flor. ped.* 2. *p.* 130. Turio *Pl. clavar. p.* 10. — P. australis R. et S. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 667.

Ic. Paliurus Lob. Icon. 2. p. 179.

Ad sepes circa Clavarium et in agro albingaunensi. ♄

CXIV. RHAMNUS Iuss. — Endl. Gen. n.° 5722.

375. Rhamnus Alaternus L. Sp. p. 281. DC. Prodr. 2. p. 23. γ. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 661. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 130. Turio *Pl. clavar. p.* 10. Badar. *Pl. Lig. occid.* n.° 168.

Ic. Alaternus I et II. Clus. Hist. 1. p. 50.

Ad rupes in collibus maritimis frequens, Genuae ad muros vetustos urbis. ♄

Frequentius apud nos caespitosus, quammaxime varians foliis ovatis, ellipticis, ellipticove-lanceolatis.

376. Rhamnus catharticus L. Sp. p. 279. DC. Prodr. 2. p. 24. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 651.

Ic. Arduin. Memor. tab. 13.

* lancifolius, foliis elliptico-lanceolatis acuminatis, ramulisque canescentibus.....

In montanis Apennini ad sepes et in sylvaticis; variet. *alla capanna di Marcaruolo.* ♄

377. Rhamnus infectorius L. Mant. (excl. Syn. Cl.) ex Cod. Linn. n.° 1550. Koch Syn. p. 148. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 652. excl. par. Syn. Clus. et Waldst. et Kit. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 130.

Ic. R. catharticus minor Arduin. Mem. tab. 14. mediocris.

In collibus prope *Albenga* ex herb. Vivianii ♄

In unico specimine fructifero quod ad manus est, cortex e rufescenti-fuscus, rami, spinae, foliaque ut in descriptione cl. Bertolonii l. c., sed flores omnes foeminei, tetrapetali, filamentis sterilibus petalis interiectis, nec masculi et feminei in eodem pede, seminum rima, prout videre est in fructu nondum ad maturitatem perducto, clausa sicuti in R. infectorio Kochii l. c. Ceterum planta mihi adhuc dum obscura.

378. Rhamnus pumilus L. Mant. I. ex Cod. Linn. n.° 1562. DC. Prodr. 2. p. 25. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 660. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 131.
Ic. R. rupestris Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 5. mala.
Ad rupes in summo colle *di Tenda.* ♄

379. Rhamnus alpinus L. Sp. p. 280. DC. Prodr. 2. p. 25. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 657. Balb. et Nocca *Fl. ticin.* 1. *p.* 349.
Ic. R. inermis, foliis ovatis crenulatis Hall. helv. tab. 40.
In sylvaticis montanis frequens. ♄

380. Rhamnus Frangula L. Sp. p. 280. DC. Prodr. 2. p. 26. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 658. Turio *Pl. clavar. p.* 10.
Ic. Frangula Dodonaei Arduin. Mem. tab. 15.
In sylvis montanis frequens. ♄

XXVIII. TEREBINTHACEAE Iuss.

CXV. PISTACIA L. — Endl. n.° 5893.

381. Pistacia Terebinthus L. Sp. p. 1455. DC. Prodr. 2. p. 64. *α.* Moris Fl. sard. 1. p. 388. All. Fl. ped. 2. p. 191. Turio *Pl. clavar. p.* 29. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 170.
Ic. Terebinthus et T. ramus cum corniculo Dod. Pempt. p. 870.
In collibus totius regionis olivetorum frequens. ♄
Cornicula sive Gallae ex Aphide Pistaciae (cf. Moris l. c.) in icone Dod. depicta, villicis ligusticis *Carubbe Sarvèghe* audiunt.

382. Pistacia Lentiscus L. Sp. p. 1455. DC. Prodr. 2. p. 65. *α. β.* Moris Fl. sard. 1. p. 389. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 191. Turio *Pl. clavar. p.* 29. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 171.
Ic. Lentiscus Dod. Pempt. p. 871. bona.
In dumetosis regionis olivetorum frequentissime. ♄

CXVI. RHUS L. — Endl. Gen. n.° 5905.

383. Rhus Coriaria L. Sp. p. 379. DC. Prodr. 2. p. 67. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 476.
Ic. R. obsoniorum Lob. Icon. 2. p. 98.
Vulgaris ad muros vetustos circa Genuam et in ipsa urbe. ♄

384. Rhus Cotinus L. Sp. p. 383. DC. Prodr. 2. p. 67. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 479. All. *Fl. ped.* 2 *p.* 133. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 169.

Ic. Cotinus Coriaria Dod. Pempt. p. 780.

In collibus aridioribus tum in Liguria maritima, cum in transapennina. ♄

CXVII. CNEORUM. — Endl. Gen. n.° 5954.

385. Cneorum tricoccum L. Sp. p. 49. DC. Prodr. 2. p. 84. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 196. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 234.

Ic. Chamelaea Dod. Purg. p. 125. bona.

In dumetosis ad *Villafranca* prope Nicaeam, comitante cl. Cesati, legi.

XXIX. LEGUMINOSAE Iuss.

SECTIO I.

SOPHOREAE.

CXVIII. ANAGYRIS L. — Endl. Gen. n.° 6418.

386. Anagyris foetida L. Sp. p. 534. DC. Prodr. 2. p. 99. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 404. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 140.

Ic. Anagyris Clus. Hist. p. 93.

In dumetosis collium supra *Varigotti* in Liguria occidentali copiosissima. ♄

SECTIO II.

LOTEAE.

CXIX. LUPINUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 6473.

387. Lupinus angustifolius L. Sp. p. 1016. DC. Prodr. 2. p. 407.

In pascuis circa Savonam et supra *Sestri* in Liguria occidentali D. Chiappori. (1)

In nonnullis Liguriae orientalis locis, uti *Moneglia*, *Levanto*, colitur Lupinus albus, qui quasi sponte per agros propagatur.

CXX. ONONIS Endl. Gen. n.° 6493.

388. Ononis natrix Boiss. Voyag. Esp. p. 149. — O. natrix DC. Prodr. 2. p. 159. — O. natrix et pinguis L. Sp. p. 1008. 1009. All. *Fl. ped.*

1. *p.* 317. — O. natrix Turio *Pl. clavar. p.* 22. — O. hispanica Rchb. Fl. excurs. p. 517. quod ad plant. nicaeens. — O. ramosissima DC. Prodr. 2. p. 159. quod ad plant. nicaeens. — O. arenaria DC. Cat. h. monsp. p. 128. n.° 147. et Prodr. 2. p. 159.

Ic. Natrix Plinii Lob. Icon. 2. p. 28. mala. — Anonis lutea non spinosa Chabr. Sciagr. p. 168.

In pascuis sterilibus praecipue secus torrentium alveum, et in ora maritima Liguriae totius frequens. ♃. interdum fere ♄.

Planta pro loco natali vel aetate multiformis! In ipsis individuis ramos saepissime edit inter se et caulem adeo absimiles, ut seorsim spectati pro distinctis speciebus haberi possint. Adsunt formae quaedam, in litoreis praeceteris, quae si comparantur cum varietatibus in apennino, vel trans apenninum provenientibus, ab his multis momentis differunt, species autonomas diceres, sed deest omnino character ad eas distinguendas, per gradus intermedios invicem confluunt, nec circumscribi possunt, nisi unumquodque individuum pro distincta varietate sumere velis.

389. Ononis viscosa, breviflora Moris Flor. sard. 1. p. 415. — O. breviflora DC. Prodr. 2. p. 160. — O. viscosa All. *Fl. ped.* 1. *p.* 318. non L. ex Diagnosi celeberr. Morisii.

In arvis et olivetis prope Nicaeam Cesati, in arvis montanis Liguriae occiduae Prof. Gherardi. ①

390. Ononis striata Gouan Ill. p. 47. DC. Prodr. 2. p. 164.

In montibus Tendae cl. Boissier ex exemplaribus cum cl. Prof. Balsamo et mecum communicatis. ♃

391. Ononis Columnae All. *Fl. ped.* 1. *p.* 318. DC. Prodr. 2. p. 164.

Ic. All. l. c. tab. 20. fig. 3.

In collibus supra *Porto Maurizio* M. D. Berti, in Liguria transapennina cell. Balsamo, Cesati. ♃

392. Ononis minutissima L. Sp. p. 1007. DC. Prodr. 2. p. 164. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 317. excl. Syn. Jacq. Bertol. *Pl. genuens. p.* 172. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 184. Bergam. *git. apen. l. c. p.* 271.

Ic. Anonis lutea, montana etc. Barrel. Icon. tab. 1107. mala.

In saxosis collium et ad rupes in regione olivetorum vulgatissima. ♄

393. Ononis reclinata, minor Moris *Fl. sard.* 1. *p.* 422. — O. Cherleri

Desf. — DC. Prodr. 2. p. 162, non L. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 318. excl. Syn. L. et Icon. Iconogr. taurin. ex cl. Moris.

Ic. O. mollis Savi Mem. Soc. ital. 9. tab. 8. ex Moris.

In arvis circa Nicaeam, in olivetis ad Uneliam etc. ①

394. Ononis arvensis Sm. Engl. Fl. 3. p. 266. — O. antiquorum Bertol. *Pl. genuens. p.* 171. (excl. Synon.) Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 183. — O. spinosa Turio *Pl. clavar. p.* 22. — O. antiquorum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 316. 317.

Ic. O. aut Anonis Lob. Icon. 2. p. 28.

In arvis, pascuis vulgatissima, etiam in locis editioribus. ♃

Ononidis natricis quod ad indolem maxime versatilem aemula! Occurrit caulibus erectis, ascendentibus, diffusisve, ramis fere omnibus ramulisque solitariis vel geminatis, spinescentibus, unifariam, bifariam, vel undique plus minus villoso-glandulosis; foliis magnitudine variis, villoso-glandulosis, subglabrisve (glabra nondum vidi), ovalibus, obovatis, cuneato obovatis, oblongisve, plus minusve argute serrulatis; floribus solitariis omnibus, in apice ramulorum racemosis, vel sparsis. — Legumina in omnibus observatis varietatibus calyce breviora, 1-2-3-sperma! Semina in omnibus minute sub vitro muriculato-scabra, qua nota ab O. antiquorum L. secundum Kochium aliosque differt. — Si quae distinctio inter formas apud nos obvias ponenda esset, prae caeteris illam Florae Silesiacae, auctor. cell. Wimmer et Grabowski amplecterer, nempe (Fl. siles. 2. p. 27): I. O. procumbens, subinermis, vel ramis apice spinescentibus, spinis lateralibus admodum raris et II. O. spinosa, ramis crebre spinosis, spinisque rigidis, passim subgeminatis. Et pro vero prior varietas, fructibus iam maturis spinas nunquam induit, dum posterior, spinis validis undique horrescit, iam ante florum evolutionem; sed notis tantae levitatis nescio utrum rite distingui mereantur.

395. Ononis hircina Jacq. — Will. Sp. 3. p. 989. — O. altissima Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 162. — O. foetens All. *Fl. ped.* 1. *p.* 317.

Ic. Anonis mitior Clus. hist. 1. p. 99. — All. l. c. tab. 40. fig. 3. mala.

Circa Tendam cl. Cesati, alibique in Liguria ex specimine herbarii Vivianii cum indicatione Fl. Lig. ①

Specimina silesiaca a cl. Wimmer, statura maiore, ramis magis elongatis et longius florigeris ac in nostra gaudent, in reliquis adamussim conveniunt. — Icon Allionii citata peccat ex eo quod flores in axilla foliorum

solitarios exhibet; foliolorum insuper forma, et stipulis multo minoribus, varietatem inermem Ononidis arvensis potius refert quam O. hircinam genuinam.

CXXI. ULEX L. — Endl. Gen. n.° 6495.

396. Ulex europaeus L. Sp. p. 1045. α. DC. Prodr. 2. p. 44. Turio *Pl. clavar. p.* 23?

Ic. Genista spinosa Dod. Pempt. p. 759.

* Ligusticus; caule ramosissimo, diffuso, ramisque pubescenti-villosis, sulcatis, ramulis multi-spinosis, spina terminali lateralibus simplicibus 2. 3. 4. 5. divisisve multo longiore, demum glabratis; foliis lineari-subulatis omnibus, apice spinula terminatis, glabris; floribus solitariis geminatisve, pedunculo calyce triplo breviore, apice bibracteolato, bracteolis ovato-rotundatis obtusissimis calyci adpressis; sepalis convexis, superiore bidentato, bifido, bilobove, inferiore minute tridentato, dentibus in vivo distinctis; corolla calyce vix longiore, vexillo cordato-ovato emarginato, alis carinaque margine inferiore villoso-sericeis, basim versus gibbis; legumine villoso, apice obtuso, 2-3-spermo; seminibus carunculatis.

In dumetosis ad Spediam Rosellini, et in montibus *del Bracco*. Varietas in sylvulis collinis Liguriae occiduae circa *Pegli*. ♄

In specie cum in varietate calyx ante anthesim pilis sparsis rufescentibus appressis pubescens, demum canescens. Haec pro distincta specie libenter habuissem, tum ob habitum peculiarem, ob spinas graciliores brevioresque, cum ob structuram floris, quo intuitu ab α non parum differt; sed in iisdem caespitibus sepalum superius bidentatum, bifidum, bilobumve pluries observavi. Addendum insuper quod in α saepe adsunt rami more varietatis β graciliores, tenuius spinosi, variantque undique pubescenti-villosi, canescentes, vel penitus glabri. — Varietas accedere videtur ad U. bocticum cl. Boissieri.

CXXII. SPARTIUM DC. — Endl. Gen. n.° 6497.

397. Spartium junceum L. Sp. p. 995. DC. Prodr. 2. p. 145. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 339. Bertol. *Fl. genuens. p.* 169. Turio *Pl. clavar. p.* 21. — Genista juncea Desf. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 177.

Ic. S. Dioscoridis Clus. hist. p. 102.

Vulgatissimum in collibus aridioribus Liguriae totius, saepe etiam ad muros vetustos in ipsa urbe Genua. ♄

Planta omnibus nota, vernaculo *Galletti*.

CXXIII. CALYCOTOME Link. — Moris Fl. sard. 1. p. 400.

398. Calycotome spinosa Link ex Moris Fl. sard. 1. p. 401. — Cytisus spinosus Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 154. — Spartium spinosum L. Sp. p. 997. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 339. Bertol. *Pl. genuens. p.* 169. Turio *Pl. clavar. p.* 21. — Genista spinosa Poll. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 179.

Ic. Acacia altera Lob. Icon. 2. p. 95.

Vulgatissima in collinis regionis olivetorum. ♄

CXXIV. SAROTHAMNUS Wimm. — Endl. Gen. n.° 6499.

399. Sarothamnus scoparius Wimm. ex Boiss. Voyag. Esp. p. 134. — Cytisus scoparius Link. — DC. Prodr. 2. p. 154. — Spartium scoparium L. Sp. p. 996. Turio *Pl. clavar. p.* 21. — Genista scoparia Lamck. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 178.

Ic. G. scoparia vulgi Lob. Icon. 2. p. 89.

In sylvaticis montanis frequens, raro in collibus regionis olivetorum. ♄

CXXV. GENISTA Endl. Gen. n.° 6509.

400. Genista candicans L. Cent. I. — Cod. Linn. n.° 5201. DC. Prodr. 2. p. 145. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 322.

In collibus regionis olivetorum, locis aridioribus dumetosis hinc inde. ♄

401. Genista germanica L. Sp. p. 995. DC. Prodr. 2. p. 149. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 176. *α.*

Ic. G. aculeata foliosa Chabr. Sciagr. p. 84.

In sylvaticis collinis montanisque. ♄

Ramis non spinosis (Badar. l. c. *β.*) hactenus non vidi.

402. Genista hispanica L. Sp. p. 999. DC. Prodr. 2. p. 148. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 322.

Ic. Lamck. Illustr. tab. 619. fig. 3.

In agro Nicaeensi *Piccaroli*, tum cum ex herbar. Vivianii et Hort. R. Bot. Taurinensis. ♄.

403. Genista ovata Waldst. et Kit. — DC. Prodr. 2. p. 151. Bertol. Amoen. p. 243. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 173.

Ic. W. et K. Pl. rar. Hung. 1. tab. 84. ex auct. cit.

In pascuis et dumetosis collinis montanisque passim. ♄

Polymorpha, variat altitudine a pede ad ulnam, caulibus a basi plus minus caespitosis, ramis simplicibus vel iterum arrecto-ramosis, foliis elliptico-lanceolatis, ovato-lanceolatis, oblongis, lanceolatis, lineari-lanceolatisve, acutis, obtusisve, margine et costa affatim et obiter pilosis; floribus versus apicem ramorum axillaribus plus minusve copiosis. — G. nervata ab hac differt, ex specimine Tergestino a cl. Tommasini, leguminibus glabris: G. mantica habitu graciliore, ramis simpliciusculis, diffusis, foliis angustioribus; ceterum vereor G. manticam nil aliud esse quam formam contractam macram G. Ovatae.

404. Genista scariosa Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 175. et *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 5. DC. Prodr. 1. p. 150. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 174. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 48. — G. Genuensis Bertol. *Pl. genuens. p.* 170.

Ic. Viv. fragm. ed. 2. tab. 8. mediocris.

Vulgatissima in pascuis collinis submontanisque Liguriae cisapenninae. ♄

Ab affini G. triquetra W. et K. cuius specimen e Carnia obtinui ab amicissimo De Rainer, vix differt foliis plerisque lineari-lanceolatis, floribus paullo maioribus, bracteolisque calyci minus adpressis.

405. Genista sagittalis L. Sp. p. 998. DC. Prodr. 2. p. 151. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 321.

Ic. Genistella montana Lobel. Icon. 2. p. 92.

In montibus nicaecnsibus, alibique in alpibus maritimis, Rev. Montolivo, Prof. Guerardi. ♃

406. Genista pilosa L. Sp. p. 999. DC. Prodr. 2. p. 152. Bertol. *Pl. gen. p.* 170. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Sassi *Giorn. lig.* 1827. *p.* 116. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 39. — G. humifusa Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 175.

Ic. Chamaegenista I. Clus. Hist. 1. p. 103.

In sylvis et dumetis montanis, et in collibus vulgaris. ♄

Foliis subinde semipollicaribus, elliptico-lanceolatis, ramisque elongatis gracilibus occurrit.

407. Genista radiata Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 51. DC. Prodr. 2. p. 146. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 131. — Spartium radiatum L. Sp. p. 996.

Ic. S. aequicolorum etc. Column. Ecphr. tab. 294.

In apenninis Bobbiensi Prof. Balsamo: in apenninis clavarensibus copiose Traverso. ♄

408. Genista cinerea DC. Prodr. 2. p. 149. — G. scoparia Bellard. *App. ad Fl. ped. p.* 240. — Spartium purgans All. *Fl. ped.* 1. *p.* 329. — G. sericea Avé Lallem. *de quibusd. Pl. ital. p.* 16? videtur.

In montibus Tendae ad rupes vulgatissima, in montibus *di Frontero* et ditionis albingaunensis frequens. ♄

A G. ramosissima quacum coniungitur et forte non immerito a cl. Boissier (Voyag. Esp. p. 142.) vix differt floribus secus ramos solitariis, minoribus. Spartium purgans All. huc spectare videtur, nemo enim quod sciam, Genistam purgantem DC, quae aliunde ab hac nostra vix distingui meretur, in locis ex Flora Pedem. adductis vidit.

409. Genista aspalathoides confertior Moris Fl. sard. 1. p. 405. — G. Lobelii DC. Prodr. 2. p. 147.

Ic. Moris l. c. tab. 30. optima.

In dumetosis collium montiumque Liguriae orientalis a sinu Spediae usque ad montes supra *Sestri* hinc inde. ♄

CXXVI. ARGYROLOBIUM Eckl. et Zeyh. — Endl. Gen. n.° 6504.

410. Argyrolobium Linnaeanum Walp. Repert. 1. p. 632. — Cytisus argenteus L. Sp. p. 1043. DC. Prodr. 2. p. 156. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 320. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 182.

Ic. Lotus asperior fruticosa etc. Lob. Icon. 2. p. 41.

In aridioribus regionis olivetorum Liguriae agro nicaeensi finitimae et in agro nicaeensi: Genuae *alla foce tertora.* ♄

CXXVII. CYTISUS Endl. Gen. n.° 6505.

411. Cytisus Laburnum L. Sp. p. 1041. DC. Prodr. 2. p. 153. Bertol. *Pl. genuens. p.* 173.

Ic. Anagyris minus foetens Lob. Icon. 2. p. 49.

In sylvaticis collium et montium humiliorum. ♄

412. Cytisus alpinus Mill. — ex Willd. En. pl. H. Berol. 2. p. 767. DC. Prodr. 2. p. 153.

Ic. Waldst. et Kit. Pl. Hung. tab. 260. ex DC.

In sylvis montis apenninni centralis et in alpibus maritimis vulgaris. ♄

A Laburno facile dignoscitur, ramis petiolisque glabris, foliis compage tenerioribus, adversus lucem evidentius pellucido-reticulatis, latioribus, subtus etiam iunioribus glabris. Collatus cum helvetico, ad specimen a cl. Monnard, noster tantum differt floribus quidquam minoribus.

413. Cytisus triflorus Hérit. — DC. Prodr. 2. p. 154. Moris Fl. sard. 1. p. 410. Bertol. *Pl. genuens. p.* 174.

Ic. C. III. Clus. Hist. 1. p. 94.

In sylvaticis dumetosisque collium Liguriae maritimae, a Nicaea ad Spediam frequens. ♄

A C. hirsuto, quocum commutatum vidi, calycis structura facile dignoscitur.

414. Cytisus sessilifolius L. Sp. p. 1041. DC. Prodr. 2. p. 153. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 320. Bertol. *Pl. genuens. p.* 173. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 181.

Ic. Alter Cytisus Lob. Icon. 2. p. 46. mediocris.

In dumetosis collium frequentissime. ♄

Rami tarda aetate vel autumno florentes proferunt plerumque folia omnia trifoliolata, foliolis petiolo brevioribus, an forte C. nigricans Badar? — Ceterum mire ludit latitudine foliolorum a 3. millim. ad centimetrum usque et ultra, earumque forma subrotunda, ovata, subrhombea, elliptica etc., racemis plus minus elongatis.

415. Cytisus pumilus.

Humilis, caule a basi ramosissimo, ramis erectis patentibusve, pilis sparsis patulis hirtellis, foliolis parvis obovatis oblongove-obovatis obtusis facie sparsim, dorso petiolisque dense appresse pilosis, floribus axillaribus solitariis breve pedunculatis ebracteolatis, calycibus tubulosis bilabiatis, labio superiore obtuse bidentato, subadpresse pilosis.

In collibus Liguriae occiduae ex herb. Viviani; in convallibus alpium maritimarum Traverso. ♄

Fruticulus vix altitudine palmari, habitu ad C. biflorum accedens, differt vero floribus solitariis, ramis foliisque piloso-hirtis, neutiquam sericeis.

416. Cytisus supinus Bertol. *Pl. genuens. p.* 174. non Koch, nec Reichb, nec DC. Prodr.

In dumetosis collium, Genuae, *Portofino, Sestri Ponente,* etc., frequens. ♄

A cl. Bertoloni l. c. optime descriptus, addendum tantum quod calycis labium inferius nunc integrum, ob dentes paucos simul conglutinatos, nunc dentibus ipsis liberis brevissime 3-dentatum, quod bracteolae ad basim calicis obviae valde deciduae sunt, et nonnumquam omnino desunt! in ipsis alabastris: demum quod occurrit fasciculis florum lateralium remo-

tiusculis vel dense confertis, racemos longos interfoliatos constituentibus; foliola quandoque toto anno perdurant, et subglabra, nitidula fiunt. — Planta nostra verosimiliter eadem est ac C. hirsutus Reichb., Koch, DC. Prodr., sed C. hirsutus ob nimias auctorum illustrationes est species fere inextricabilis. C. hirsutus Reichb. biflorus Kock, C. biflorus et supinus DC. Prodr. ex citata Icone Iacquini Fl. austr. tab. 20 viderentur unam eamdemque speciem constituere!

CXXVIII. ANTHYLLIS L. — DC. Prodr. 2. p. 168.

417. Anthyllis Barba-Iovis L. Sp. p. 1013. DC. Prodr. 2. p. 169. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 312. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 187.

Ic. Barba-Iovis tenuifolia incana Barrel. Icon. tab. 378.

Ad rupes maritimas Liguriae occidentalis, a Nicaea ad Savonam usque. ♄

422. Anthyllis montana L. Sp. p. 1012. DC. Prodr. 2. p. 170. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 312. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 186.

Ic. Astragalus incanus Barrel. Icon. tab. 722. mala.

In pascuis montanis Liguriae occidentalis, hinc inde frequens. ♄

418. Anthyllis vulneraria L. Sp. p. 1012. DC. Prodr. 2. p. 170. Turio *Pl. clavar. p.* 23.

Ic. A. leguminosa lutea italica Barrel. Icon. tab. 575. — A. lenti similis Dod. Pempt. p. 552.

In pascuis collinis montanisque frequens. ♃

Variat floribus flavis, purpureisve, foliis radicalibus simplicibus vel pinnatis, foliolis alternis numero variis, terminali multo minoribus vel subaequalibus (an. A. lotoides Poll. Fl. veron. 3. p. 806?); foliolis foliorum caulinorum 4–10-conformibus inaequalibusque, superiora versus sensim angustioribus longioribus, variat demum caulibus foliis radicalibus tantum instructis.

419. Anthyllis tetraphylla L. Sp. p. 1012. DC. Prodr. 2. p. 171. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 312. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 185.

Ic. A. leguminosa vesicaria lutea Barrel. Icon. tab. 554.

In arvis et olivetis Liguriae occidentalis frequens. ①

CXXIX. MEDICAGO L. — DC. Prodr. 2. p. 171. Moris Fl. sard. 1. p. 430.

420. Medicago lupulina L. Sp. p. 1097. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 172. Moris Fl. sard. 1. p. 431. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 213.
Ic. Trifolium agrarium Dod. Pempt. p. 576.
β. canescens Moris l. c. p. 432.
In pascuis, agris, frequens. ①

421. Medicago circinnata L. Sp. p. 1096. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 171. Moris Fl. sard. 1. p. 432. All. *auct. p.* 20.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 34. optima!
In arvis circa Nicaeam Cesati, Rastoin, Ill. Carrega. ①

422. Medicago orbicularis All. *Fl. ped.* 1. *p.* 314. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 174. Moris Fl. sard. 1. p. 434.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 37!
* leguminibus pubescenti-glandulosis, ciliatis. — M. orbicularis δ. Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 397.
In pascuis aridis, ad muros vetustos frequens. ①. Variet. ad Menton legit Rastoin.

423. Medicago scutellata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 315. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 175. Moris Fl. sard. 1. p. 435. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 217.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 36. optima.
In olivetis nicaeensibus Cesati, circa *Porto Maurizio* Berti. ①

424. Medicago sativa L. Sp. p. 1096. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 173. Moris Fl. sard. 1. p. 436. Turio *Pl. clavar. p.* 22.
Ic. Medica Chabr. Sciagr. p. 165.
In pascuis spontanea. ♃

425. Medicago falcata L. Sp. p. 1096. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 172. Turio *Pl. clavar. p.* 22? Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 212.
Ic. Medica flavo flore Clus. hist. 2. p. 243.
In pascuis praesertim montanis. ♃
Florum colore flavo, luride flavicante vel demum violaceo ludit, leguminibus adpresse pilosis a glomerata facile dignoscitur.

426. Medicago glomerata Balb. El. p. 93. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 174.

In pascuis apricis Nicaeae, Genuae, alibique, etiam in montanis. ♃
Flores laete flavi, legumina pilis patulis articulatis, glanduliferisque pubescentia.

427. Medicago Helix Willd. Sp. 3. p. 1409. Moris Fl. Sard. 1. p. 438. α.
Ic. Moris l. c. tab. 39 A eximie.
In pascuis supra *Pegli* Liguriae occiduae. ①

428. Medicago litoralis α. Moris Fl. Sard. 1. p. 439. — M. litoralis Rhod. in Lois. not. p. 118. Bertol. *Pl. genuens. p.* 180. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 215. — M. cylindracea DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 178.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 40. A.
In arenosis, et in pascuis aridis secus litora passim. ①

429. Medicago tribuloides α. Moris Fl. sard. 1. p. 440. — M. tribuloides Desr. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 178.
Ic. Moris l. c. tab. 41. optima!
In pascuis aridis in regione olivetorum. ①

430. Medicago Gerardi W. et K. — Moris Fl. sard. 1. p. 441. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 179. — M. villosa DC. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 214. — M. muricata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 316. ex parte sec. eiusd. herb. ex cl. Moris l. c.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 43. optima.
In pascuis apricis hinc inde. ①
Occurrit leguminibus sparse tantum pilosis.

431. Medicago marina L. Sp. p. 1097. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 176. Moris Fl. sard. 1. p. 442. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 316. Bertol. *Pl. genuens. p.* 179. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 216.
Ic. Medica marina Clus. hist. 2. p. 243.
In arenosis secus litora, vulgatissima ♃

432. Medicago tuberculata Willd. Sp. 3. p. 1410. Moris Fl. sard. 1. p. 443. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 175. Rchb. *Fl. excurs. p.* 501.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 44. optima.
In arvis nicaeensibus Cesati. ①

433. Medicago sphaerocarpa α. Moris Fl. sard. 1. p. 446. — M. sphaerocarpos Bertol. amoen. p. 91. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 180.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 46. α. bene.

In pascuis supra *Pegli* in Lig. occidua. ①

434. Medicago denticulata β. γ. Moris in Moris et DNtrs. Fl. capr. p. 91. β. lappacea. — M. denticulata lappacea Moris Fl. sard. 1. p. 447. — M. lappacea Desr. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 177. — M. muricata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 316. ex parte.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 48.

γ. macrocarpa Moris l. c. — M. pentacycla DC. Cat. hort. monsp. p. 124. n.° 132.

Vulgatissima in pascuis apricis totius Liguriae maritimae, γ in arvis Nicaeae et Genuae in fossis urbis. ①

435. Medicago praecox DC. Cat. hort. monsp. p. 123. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 178. Moris Fl. sard. 1. p. 448.

Ic. Moris l. c. tab. 49.

In litore prope Savonam D. Chiappori. ①

436. Medicago maculata Willd. Sp. 3. p. 1412. Moris Fl. sard. 1. p. 449. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 179. — M. arabica All. *Fl. ped.* 1. *p.* 315. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 50. optima pro more.

In pascuis, ad margines agrorum, in regione olivetorum frequens. ①

Variat foliis plus minusve latis.

437. Medicago minima Willd. Sp. 3. p. 1418. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 178. Moris Fl. sard. 1. p. 450.

Ic. Fl. dan. tab. 211.

In pascuis aridioribus, in moeniis urbis etc. frequens. ①

Subinde tota canescens.

CXXX. TRIGONELLA L. — Endl. Gen. n.° 6508.

438. Trigonella prostrata DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 182. Moris Fl. sard. 1. p. 455. — Buceras Foenum graecum B All. *Fl. ped.* 1. *p.* 313.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 54.

In agro nicaeensi a *Carabacello*, Rev. Montolivo, Rastoin. ①

439. Trigonella monspeliaca L. Sp. p. 1095. Sering. in DC. Prodr. 2.

p. 183. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 218. *α. β.* — Buceras monspeliacum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 313.

Ic. Securidacae genus triphyllon Chabr. Sciagr. p. 160. mala.

In pascuis apricis, in regione olivetorum valde frequens. ①

Legumina variant glabra et pubescentia.

CXXXI. MELILOTUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 6510.

410. Melilotus indica All. *Fl. ped.* 1. *p.* 308. Moris Fl. sard. 1. p. 459. — M. parviflora Desf. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 187. Bertol. *Pl. genuens. p.* 177. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 194.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 56. optima.

In pascuis regionis olivetorum, frequens. ①

411. Melilotus neapolitana Tenor. Fl. neap. Syll. p. 370. Moris Fl. sard. 1. p. 460. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 192. — M. gracilis DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 188. — M. longifolia Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 1 5?

Ic. Ten. Fl. nap. tab. 176. fig. 1. ex cl. Moris.

In pascuis collinis montanisque hinc inde. ①

412. Melilotus italica Camer. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 188. Moris Fl. sard. 1. p. 460. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 309. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 191. — Trifolium M. italica L. Sp. p. 1078.

Ic. M. rotundifolia Ten. Fl. nap. tab. 176. fig. 3. ex Fl. sard. l. c.

In pascuis circa Nicaeam Rev. Montolivo. ①

413. Melilotus sulcata Moris Fl. sard. 1. p. 463. — M. sulcata Desf. Fl. atl. 2. p. 193. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 189. *α.* Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 193.

Ic. Moris l. c. tab. 59. A.

β. compacta Moris l. c. p. 464. — M. compacta Salzm.

Ic. Moris l. c. tab. 59. B.

In pascuis aridis et in maritimis frequens. *β* Gennae ad moenia urbis. ①

414. Melilotus Petitpierreana Koch. Syn. p. 167. — M. arvensis Wallr. — M. altissima Thuil. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 190.

In pascuis aridis et arvis frequens. ♂

415. Melilotus officinalis Willd. En. pl. H. Berol. p. 790. Koch. Syn. p. 166. — M. officinalis et macrorhiza Sering. in DC. Prodr. 2. p. 186.

187. — Trifolium M. officinalis α. L. Sp. p. 1078. Turio *Pl. clavar.* p. 22 ?

In pascuis et in torrentium alveo supra *Porto Maurizio* M. D. Berti. ♂

446. Melilotus leucantha Koch. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 187. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 189. — Trifolium M. officinalis β. L. Sp. p. 1078.

In pascuis, torrentium alveo hinc inde ♂

CXXXII. TRIFOLIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 6511.

447. Trifolium angustifolium L. Sp. p. 1083. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 189. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 305. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 207.

Ic. T. alopecurum angustifolium elatius Barrel. Icon. tab. 698.

In pascuis aridis, saxosisve, ad viarum margines, vulgare in regione collina, in montanis minus frequens. ①

448. Trifolium rubens L. Sp. p. 1081. Savi Bot. etr. 4. p. 28. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 190. α. β. Bertol. *Pl. genuens. p.* 177. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 202.

Ic. Lagopus altera folio pinnato Lobel. Icon. 2. p. 40.

In pascuis collinis et montanis atque in sylvaticis valde frequens. ♃

449. Trifolium incarnatum L. Sp. p. 1083. Savi Bot. etr. 4. p. 19. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 190. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 204.

β. Molinerii DC. Sering. l. c. — T. Molinerii Balb.

Ic. T. Alopecurum latifolium etc. Barrel. Icon. tab. 697.

In pascuis collinis et montanis frequens, praesertim var. β. ①

Variat statura palmari, pedali, et ultra, capitulis paucifloris ovatis vel multifloris oblongis cylindraceisve, stipulis apice purpureo vel fusco marginatis, vel non, tum in α cum in β.

450. Trifolium arvense L. Sp. p. 1083. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 190. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. Lagopus angustifolia minor erectior Barrel. Icon. tab. 901. foliol. omnibus linearibus.

In pascuis aridioribus et arvis frequens. ①

Foliola forma valde varia, obovata, obovato-oblonga, elliptico-oblonga lineariave.

451. Trifolium ligusticum Balb. — Savi Bot. etr. 4. p. 21. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 191. Moris Fl. sard. 1. p. 468. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 201.

Ic. Savi Att. accad. ital. 1. p. 192. fig. 2. ex Fl. sard.

In pascuis secus litora Ligiuriae occidentalis, inter Savonam et *Arenzano*. ①

452. Trifolium lappaceum L. Sp. p. 1082. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 191. Moris Fl. sard. 1. p. 482. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 304. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 200.

Ic. Fl. sard. tab. 62. fig. 1. optima.

In pascuis aridis, arenosisve, in litoreis Nicaeae, Albingaumi, ad Spediam. ①

453. Trifolium Bocconi Savi Att. Accad. ital. et Bot. etr. 4. p. 21. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 192.

Ic. T. nodiflorum Bocc. Mus. tab. 104.

In planitie Albingaumensi Prof. Sassi secundum herb. Vivianii. ①

454. Trifolium striatum L. Sp. p. 1085. Savi Bot. etr. 4. p. 22. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 192.

Ic. T. hirsutum flore parvo etc. Vaill. Bot. paris. tab. 33. fig. 2.

In pascuis apricis montis *della Guardia* supra *Sestri di Ponente* circa *il Sassello*. ①

455. Trifolium scabrum L. Sp. p. 1084. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 192. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 306. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 208.

Ic. T. flosculis albis etc. Vaill. Bot. paris. tab. 33. fig. 1.

In pascuis aridis regionis olivetorum passim; interdum ad muros vetustos. ①

456. Trifolium ochroleucum L. Syst. ed. XII. ex Cod. Linn. n.° 5662. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 193. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 303. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 205.

Ic. Iacqu. Fl. austr. 1. tab. 40.

In pascuis collium et montium humiliorum frequens. ♃

457. Trifolium pannonicum L. Mant. II. ex Cod. Linn. n.° 5659. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 31. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 304.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 42. All. l. c. tab. 42. fig. 2. mediocres.

In alpibus maritimis, Triora, Traverso. ♃

458. Trifolium alpestre L. Sp. p. 1082. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 195. β. Savi Bot. etr. 4. p. 28.
Ic. Iacqu. Observ. tab. 64. parum bona.
In pascuis montium albingaumensium frequens, Traverso. ♃

459. Trifolium medium L. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 195. Bertol. *Pl. genuens. p.* 177.
Ic. Engl. bot. tab. 190.
In pascuis et sylvaticis praesertim montanis, frequens. ♃

460. Trifolium pratense L. Sp. p. 1082. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 195. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 203.
Ic. Trifolium Chabr. Sciagr. p. 159.
In pratis et pascuis, etiam in limine maris. ♃

461. Trifolium hirtum All. Auct. p. 20. Savi Bot. etr. 4. p. 15. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 196. Moris Fl. sard. 1. p. 480. in Observ. ad T. diffusum.
In pascuis aridis supra *Sestri di Ponente* Rosellini, in maritimis Savonam versus etc. ①

462. Trifolium Cherleri L. Sp. p. 1081. Moris Fl. sard. 1. p. 480. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 196. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 303.
Ic. Moris Fl. sard. tab. 61. pulcherrima!
In pascuis apricis maritimis collinisque Liguriae occidentalis, hinc inde abunde. ①

463. Trifolium stellatum L. Sp. p. 1083. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 197. — All. *Fl. ped.* 1. *p.* 305. Bertol. *Pl. genuens. p.* 178. Turio *Pl. clavar. p.* 22.
Ic. Lagopus minor erectus etc. Barrel. Icon. tab. 860.
In pascuis aridis, secus litora passim. ①

464. Trifolium suffocatum L. Mant. ex Cod. Linn. n.° 5682. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 198. Balb. *Misc. alt. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 198.
Ic. Engl. bot. tab. 1049.
In pascuis aridis, et in graminosis secus litora, Gennae, Nicaeae. ①

465. Trifolium glomeratum L. Sp. p. 1084. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 198. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 306. Badar. *Pl. Lig. n.°* 197.

Ic. T. arvense supinum verticillatum Barrel. Icon. tab. 882. minus bona.

In pascuis ad maris litora, et in olivetis *Sestri* Rosellini, Arenzano, Savonae, Nicaeae. ⊙. E Lig. orientali nondum vidi.

466. Trifolium repens L. Sp. p. 1080. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 198. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 196.

Ic. Trifoliastrum pratense corymbiferum maius etc. Mich. nov. pl. gen. tab. 25. fig. 1. 4.

Vulgatissimum in pascuis ad viarum margines, tum in collinis cum in montanis Liguriae universae. ♃

Species valde polymorpha.

467. Trifolium caespitosum Reyn. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 199. Koch. Syn. p. 173.

In pascuis apenninorum editiorum et alpium maritimarum, Berti, Cesati. ♃

468. Trifolium nigrescens Viv. *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 12. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 199. Moris Fl. sard. 1. p. 497. — T. hybridum Savi Bot. etr. 4. p. 41. non L. — Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. Viv. l. c. tab. 13. bona.

In pascuis apricis passim, Genuae speciatim, copiosissime. ⊙

Radice annua nec perenni a T. hybrido Linnaei prae ceteris differt.

469. Trifolium elegans Savi Fl. pis. 2. p. 161. Koch. Syn. p. 174. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 201.

Ic. Fl. pis. l. c. tab. 1. fig. 2. — Melilotus parisiensis etc. Vaill. Bot. paris. tab. 22. fig. 1.

In pascuis montanis et in collibus editioribus, vulgare. ♃

470. Trifolium montanum L. Sp. p. 1087. Savi Bot. etr. 4. p. 47. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 201. Bertol. *Pl. genuens. p.* 179. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 206.

Ic. T. maius Clus. Hist. 2. p. 245.

In pascuis collinis montanisque ubique. ♃

Variat caule plus minus villoso-incano, simplici, ramosove-polycephalo, interdum aphyllo, foliolis glabris vel pagina inferiori pilis longiusculis appressis canescentibus, et quandoque in montanis, floribus purpurascentibus, an huc T. Balbisianum Seringe?

471. Trifolium subterraneum L. Sp. p. 1080. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 202. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 303. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 199.

Ic. T. pratense supinum etc. Barrel. Icon. tab. 881. mediocris.

Ad margines agrorum et in pascuis apricis, vulgare. ①

Iunius vix semipalmare, ramis erectiusculis, demum pedale et ultra, ramis diffusis procumbentibus; foliola variant multum magnitudine.

472. Trifolium resupinatum L. Sp. p. 1086. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 202. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 306. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 209.

Ic. T. pratense salmanticum Clus. Hist. 2. p. 247.

In pascuis humidiusculis secus litora, vel etiam in sterilioribus aridis et ad vias frequens, Genuae in ipsa urbe. ①

In siccis vix biunciale, in humentibus pedale et ultra, ramis erectiusculis vel prostratis.

473. Trifolium fragiferum L. Sp. p. 1086. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 202. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 307. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 210.

Ic. T. fragiferum folio oblongo Vaill. Bot. paris. tab. 22. fig. 2.

In pascuis apricis humentibusque secus litora, frequens. ♃

474. Trifolium tomentosum L. Sp. p. 1086. Moris Fl. sard. 1. p. 495. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 203. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 307.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 64. optime.

In pascuis et arvis nicaeensibus Cesati. ①

475. Trifolium alpinum L. Sp. p. 1080. Savi Bot. etr. 4. p. 46. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 204.

Ic. T. angustifolii alpini Icon prima apud Clus. Hist. 2. p. 340. peccat floribus quam in vero minoribus.

In pascuis editis alpium maritimarum vulgare, Berti, Montolivo, Traverso, Gherardi. ♃

476. Trifolium agrarium L. Sp. p. 1087. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 205. Koch Syn. p. 175.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo. In montibus *di Triora*, Traverso. ♂

477. Trifolium badium Schreb. — Savi Bot. etr. 4. p. 55. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 204. Koch Syn. p. 175.

In pascuis editioribus alpium maritimarum Tendae. ♂

478. Trifolium procumbens L. Sp. p. 1088. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 205. Moris Fl. sard. 1. p. 500. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 308. ? Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 211.

Ic. T. pratense luteum etc. Vaill. Bot. paris. tab. 22. fig. 3.

In pascuis ubique. ①

479. Trifolium patens Schreb. — Koch Syn. p. 176. — T. parisiense DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 106.

In pascuis humidiusculis, Nicaeae ad Varum Cesati; Genuae, in montanis ad Porciferam; in agro novensi Rosellini. ①

Pulchra planta variat caulibus caespitosis, ramis procumbentibus, ascendentibus, vel erectis etsi gracillimis.

480. Trifolium filiforme L. Sp. p. 1088. Savi Bot. etr. 4. p. 50. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 106. *α.* Moris Fl. sard. 1. p. 501. All. *Fl. Ped.* 1. *p.* 308.

In pascuis apricis montanis frequens, Genuae ad Porciferam. ①

T. controversum Ian. ex specimine ab ipso clariss. auctore, vix differt a nostro statura foliolisque minoribus.

CXXXIII. BONIEANIA Reichb. Fl. excurs. p. 507. — Endl. Gen. n.° 6516.

481. Bonieania hirsuta Rchb. Fl. excurs. l. c. — Lotus hirsutus L. Sp. p. 1091. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 310. Bertol. *Pl. genuens. p.* 179. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 225. — Dorycnium hirsutum Sering. in DC. Prodr. 2. p. 208.

Ic. Lotus haemorrhoidalis etc. Barrel. Icon. tab. 1033.

In aridis et dumetosis collinis, secus litora, frequens. ♃

482. Bonieania recta Rchb. l. c. — Lotus rectus L. Sp. p. 1092. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 310. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 224. — Dorycnium rectum Sering. in DC. Prodr. 2. p. 208.

Ic. Lotus coronatus latifolius etc. Barrel. Icon. tab. 544.

In locis humidis et secus rivulos, in regione olivetorum, frequens. ♃ ♄

CXXXIV. DORYCNIUM Rchb. — Endl. Gen. n.° 6512.

483. Dorycnium herbaceum Vill. hist. dauph. 3. p. 417. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 209. Lotus Dorycnium Crantz — Turio *Pl. clavar. p.* 22.?

Ic. Vill. l. c. tab. 41. potius mala.

* foliolis glabris.

In collinis montanisque frequens. ♃ ♄. Varietas in agro sarzanensi.

Variat foliolis obovatis, obovato-oblongis, oblongis, lanceolatis. Synonymon Turri partim certe ad hanc speciem quoque spectat; utraque enim species in agro clavarensi provenit. A suffruticoso aliunde facile dignoscitur foliolis latioribus, sparse patenterque pilosis aut glabris, nec sericeo-canescentibus, numero florum, in unoquoque capitulo, maiore quam in illo.

484. Dorycnium suffruticosum Vill. hist. dauph. 3. p. 416. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 209. Badar. *Pl. Lig. occid.* n.° 226. — Dorycnium L. Sp. p. 2093. Turio *Pl. clavar. p.* 22.?

Ic. D. hispanicum Clus. hist. 1. p. 100.

In collibus aridis ubique. ♄

CXXXV. TETRAGONOLOBUS Scop. — Endl. Gen. n.° 6515.

485. Tetragonolobus purpureus Moench — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 215. — Lotus tetragonolobus L. Sp. p. 1089. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 309.

Ic. L. siliquosus rubello flore Clus. hist. 2. p. 244.

In pascuis maritimis Nicaeae, Vintimiliae, S. Romuli, alibique, Panizzi, M. D. Berti, Rev. De Negri. ①

Radix fibrosa, fibris tuberibus minutis instructis.

486. Tetragonolobus siliquosus Roth — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 215. — Lotus siliquosus L. Sp. p. 1089. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 219. β. glaber Savi Bot. etr. 4. p. 54. — Lotus maritimus L. Sp. p. 1089. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 309.

Ic. L. trifolia pratensis siliquosa Lobel. Ic. 2. p. 42. satis mala.

In pascuis humidis, collinis, montanis, maritimisque ubique frequens. ♃

Variat foliis pubescentibus glabrisve in ipsa maris ora!, insuper bracteis lanceolatis, lincaribusve, solitariis, binis, ternisve.

CXXXVI. LOTUS Sering. — Endl. Gen. n.° 6514.

487. Lotus cytisoides L. Sp. p. 1092. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 211. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 311. ex parte.

Ic. All. l. c. tab. 20. fig. 2.

In aridis ad *Villafranca* prope Nicaeam, Cesati, Rev. Montolivo, Bordighiera, Panizzi. ♃

A L. cretico differt leguminibus longioribus tenuioribus, arcuatisque, foliis longius petiolatis, foliolis stipulisque saepe L. cretico maioribus, pilis sparsis, adpressis, candicantibus, nec sericeo-canescentibus. Ceterum structura calycis prorsus eadem; ex cl. Seringe annuus nec perennis.

488. Lotus creticus L. Sp. p. 1091. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 211. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 223. — L. cytisoides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 311. ex parte, ex diagnosi cl. Moriui Fl. sard. 1. p. 507.

In litoribus Liguriae occidnae a Savona ad Nicaeam usque, copiose. ♂

489. Lotus corniculatus L. Sp. p. 1092. Willd. Sp. 3. p. 1395. α Bertol. *Pl. genuens. p.* 179. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 222.

Ic. T. corniculatum Dod. Pempt. p. 573.

β. tenuifolius Willd. l. c. — All. *Fl. ped.* 1. *p.* 311. Badar l. c. — L. tenuifolius Pollich.

* litoreus, pilis adpressis minutis pubescens; stipulis oblique oblongis; calycis dentibus triangulo-acutis tubo vix longioribus, corolla multo brevioribus.

In pascuis passim: β. in alveo Ferildris, Porciferae, Genuae, Albingammi, Nicaeae: * in litore propc Nervi. ♃

α. variat innumeris formis, erectus diffusus, subglabrescens, pubescenti-villosus, hirsutusve, floribus, amplis vel parvis etc. Varietatem litoream speciem propriam dicerem, sed fructiferam nondum observavi.

490. Lotus angustissimus L. Sp. p. 1090. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 213. Moris Fl. sard. 1. p. 512. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 310.

Ic. L. corniculata siliquis singularibus etc. Chabr. Sciagr. p. 157.

In pascuis ad Spediae sinus, in collinis Liguriae occidentalis Savonam versus. ①

491. Lotus ornithopodioides L. Sp. p. 1091. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 209. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 310. (excl. Icon. Iconogr. taurin. ex cl. Moris Fl. sard. 1. p. 511.) Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 221.

Ic. L. Ornithopodii siliquis Chabr. Sciagr. p. 158.

In pascuis apricis, in regione olivetorum, passim. ①

492. Lotus edulis L. Sp. p. 1090. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 209. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 310. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 220.

Ic. Trifolium corniculatum creticum Alp. exot. p. 268. nec 264.

In olivetis Liguriae occiduae a Savona ad Nicaeam hinc inde frequens, in monte *di Portofino* Lig. oriental. etiam vulgaris. ①

CXXXVII. PSORALEA L. — Endl. Gen. n.° 6526.

493. Psoralea bituminosa L. Sp. p. 1075. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 219. Moris Fl. sard. 1. p. 518. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 339. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 188.

Ic. Trifolium bituminosum Dod. Pempt. p. 566.

β. latifolia Moris l. c.

Ad rupes et in saxosis collinis regionis olivetorum passim. ♄

CXXXVIII. GALEGA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6533.

494. Galega officinalis L. Sp. p. 1063. DC. Prodr. 2. p. 248. α. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 227.

Ic. Galega Dod. Pempt. p. 548.

In udis et ad fossas agri sarzanensis: in agro novensi Rosellini; in apennino clavarensi Traverso. ♃

CXXXIX. COLUTEA R. Br. — Endl. Gen. n.° 6561.

495. Colutea arborescens L. Sp. p. 1045. DC. Prodr. 2. p. 270.

Ic. C. Theophrasti Lob. Icon. 2. p. 88.

In sylvis montanis supra *Serravalle*, in ditione novensi Cambiaggi. ♄.

CXL. BISERRULA L. — Endl. Gen. n.° 6574.

496. Biserrula Pelecinus L. Sp. p. 1073. DC. Prodr. 2. p. 307. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 344.

Ic. Securidaca peregrina Clus. Hist. 2. p. 238.

In arvis circa Nicaeam, secundum exemplaria herb. H. B. Taurinensis. ①

CXLI. PHACA L. — Endl. Gen. n.° 6571.

497. Phaca alpina Iacqu. — DC. Prodr. 2. p. 273. Koch Syn. p. 180.

Ic. Iacqu. Rar. 1. tab. 151.

In pascuis alpium maritimarum agro nicaeensi conterminarum, Traverso. ♃

CXLII. OXYTROPIS DC. — Endl. Gen. n.° 6572.

498. Oxytropis montana DC. Astrag. et Prodr. 2. p. 275. — Astragalus montanus L. Sp. p. 1070.

Ic. Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 45.

In pascuis editioribus montium Tendae. ♃

499. Oxytropis campestris DC. Astrag. et Prodr. 2. p. 278. α. — Astragalus campestris L. Sp. p. 1072.

Ic. A. foliis peracutis, calyce et fructu villoso. Hall. helv. tab. 13.

In pascuis editioribus montium Tendae Rev. Montolivo. ♃

CXLIII. ASTRAGALUS DC. — Endl. Gen. n.° 6573.

500. Astragalus leontinus Iacqu. — DC. Prodr. 2. p. 283.

Ic. Iacqu. Rar. tab. 3.

Secus torrentem *di Casarza* in Lig. orientali Bertucci. ♃

Affinis nimium sequenti, cuius varietas secundum nonnullos auctores.

501. Astragalus purpureus Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 283. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 58. Balb. el. p. 3. — A. uliginosus Viv. herb.

Ic. DC. Astrag. tab. 12.

In pascuis montanis apennini bobbiensis Antola, Berti, Della Cella: Boglelii, Balsamo: in montibus *di Creto* supra Genuam et in alpibus maritimis, vulgaris. ♃

502. Astragalus Pentaglottis L. Mant. 11. ex Cod. Linn. n.° 5594. DC. Prodr. 2. p. 287. Boiss. Voy. Esp. p. 177!

Ic. Cavan. Icon. tab. 188. ex DC.

In olivetis supra *Porto Maurizio*, frequens M. D. Berti: Uneliae et finitimis Traverso. ①

503. Astragalus sesameus L. Sp. p. 1068. DC. Prodr. 2. p. 288. Moris Fl. sard. 1. p. 525.

Ic. A. annuus angustifolius etc. Garid. Aix tab. 12.

In pascuis *di Dolcedo* supra *Porto Maurizio* Berti: Nicaeae ad arcem Rev. Montolivo: Genuae ad *Albaro* secundum herb. Vivianii. ①

Prostat in Vivianii herbario sub A. narbonensi, qui ad ochroleucos galegiformes DC. Prodr. caeteris omissis spectat.

504. Astragalus hamosus L. Sp. p. 1067. DC. Prodr. 2. p. 290. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 341.

Ic. Securidaca minor Lob. Icon. 2. p. 77.

In ruderatis et pascuis aridioribus secus litora hinc inde frequens, raro in montanis. ①

505. Astragalus depressus L. Sp. p. 1073. DC. Prodr. 2. p. 293. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 342.

Ic. All. l. c. tab. 19. fig. 3.

In pascuis alpium nicaeensium Rev. Montolivo, Prof. Gherardi, Traverso. ♃

506. Astragalus glycyphyllos L. Sp. p. 1067. DC. Prodr. 2. p. 292. Turio *Pl. clavar. p.* 21.

Ic. Foenum graecum sylvestre primum Dod. Pempt. p. 547.

In sylvaticis praesertim montanis frequens. ♃

Amicissimus M. D. Berti dedit specimen huiusce speciei e monte Antola, in quo legumina vix trium linearum longitudinem aequant, oblonga, obovatave, loco seminum pulverem fusco-purpurascentem, ex uredine quadam, fovent.

507. Astragalus Cicer L. Sp. p. 1067. DC. Prodr. 2. p. 293.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 41. fig. 2.

* luxurians, bipedalis foliis 15-16 iugis, foliolis oblongis, iugo inferiori cauli approximato, pedunculis folio longioribus, spicis oblongis multifloris, bracteis calycem aequantibus, legumine .....

In pascuis montanis editis supra Genuam M. D. Berti, Chiappori: varie t. in agro novensi Rosellini. ♃

Varietas est forte species propria, sed inquirendum in fructus.

508. Astragalus aristatus Herit. — DC. Prodr. 2. p. 298. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135. — Phaca Tragacantha alpina sempervirens Garid. Aix tab. 94.

In pascuis editis alpium maritimarum frequens. ♄

509. Astragalus monspessulanus L. Sp. p. 1072. DC. Prodr. 2. p. 304. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 342. Bertol. *Pl. genuens. p.* 176. Turio *Pl. clavar. p.* 21. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 228. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 134.

Ic. Scopol. Fl. carniol. tab. 45. mediocris.

In pascuis collinis montanisque ubique. ♃

Variat foliis plus minusve canescentibus, in locis editioribus statura solito minore, foliolis subrotundis, pedunculisque brevioribus.

SECTIO III.

HEDISAREAE.

CXLIV. SCORPIURUS L. — Endl. Gen. n.° 6584.

510. Scorpiurus subvillosa L Sp. p. 1050. DC. Prodr. 2. p. 308. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 534. (excl. Icon. Iconogr. Taur. ex cl. Moris Fl. sard. 1. p. 534.) Bertol. *Pl. genuens. p.* 176. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 251.

Ic. Scorpioides Bupleuri folio etc. Moris Hist. sect. 2. tab. 11. fig. 2.

In pascuis in regione olivetorum ubique. ①

CXLV. CORONILLA L. — Endl. Gen. n.° 6585.

511. Coronilla Emerus L. Sp. p. 1046. DC. Prodr. 2. p. 309. Bertol. *Pl. genuens. p.* 175. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 255.

Ic. C. scorpioides I. elatior Clus. Hist. 1. p. 97.

In sylvaticis supra Genuam frequens. ♄

512. Coronilla iuncea L. Sp. p. 1047. DC. Prodr. 2. p. 309. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 334.

Ic. Dorycnium luteum hispanicum carnosum Barrel. Icon. tab. 133.

In collibus circa Nicaeam ex herb. H. Bot. Taurinensis. ♄

513. Coronilla stipularis Lamk. — DC. Prodr. 2. p. 309. — C. valentina L. Sp. p. 1047. excl. Syn. Clus. et Barrel.

In Liguria occidua, circa Monaco, Menton M. D. Berti, DD. Chiappori, Carrega: Ventimiglia, Panizzi. ♄

Stipulis magnis suborbiculatis ab insequente facile dignoscitur. — C. valentina All. *Fl. ped.* non est huius loci, ex diagnosi celeb. Morisii (Cf. Fl. sard. 1. p. 536).

514. Coronilla glauca L. Sp. p. 1047. DC. Prodr. 2. p. 309. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 335?

Nicaeae ad arcem Rev. Montolivo. ♄

515. Coronilla minima DC. Prodr. 2. p. 309. Koch. Syn. p. 188. in C. coronatam DC. — C. coronata forma minor Rchb. Fl. excurs. p. 542. — C. valentina All. *Fl. ped.* 1. *p.* 334. ex synonymis et ex loco natali.

Ic. Polygala montana italica etc. Barrel. Icon. tab. 721. — P. valentina Clus. Hist. 1. p. 98. — Rchb. Iconogr. tab. 32. fig. 66. — Opus pretiosum quod nunc primum ob liberalitatem Illustrissimo Marchioni Nicolao a Brignole versari mihi concessum est.

Nicaeae ad rupem rubram *Bauz Rouss* Rev. Montolivo, *Ventimiglia* Panizzi, in montibus albingaunensibus Prof. Sassi, ex herb. Viviani; in collibus agri novensis Rosellini, Savignone. ♃ ♄

516. Coronilla scorpioides Koch. Syn. p. 188. — Ornithopus scorpioides L. Sp. p. 1049. Turio *Pl. clavar. p.* 23. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 252. — Ornithopodium scorpioides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 336. — Astrolobium scorpioides DC. Prodr. 2. p. 311.

Ic. Scorpioides Lob. Icon. p. 391.

In pascuis aridis, locisve saxosis, in regione olivetorum vulgatissima. ①

517. Coronilla varia L. Sp. p. 1048. DC. Prodr. 2. p. 310. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 256.

Ic. Securidacae II. altera species Clus. Hist. 2. p. 237.

Vulgaris ad viarum margines, et in pascuis, praesertim humidiusculis, a limine maris usque ad montana editiora. ♃

518. Coronilla cretica L. Sp. p. 1048. DC. Prodr. 2. p. 310.

In monte *di Portofino* ad orientem Genuae, ex speciminibus herb. Vivianii.

Variat, ut planta culta, pedunculis glabris vel inferne pilis patentibus hirtis.

CXLVI. ORNITHOPUS Moris Fl. sard. 1. p. 539.

519. Ornithopus compressus L. Sp. p. 1049. DC. Prodr. 2. p. 311. — Ornithopodium compressum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 336.

Ic. Scorpioides leguminosa Lob. Icon. 2. p. 83.

In pascuis et arvis regionis olivetorum, in Liguria occidua, pluribus locis, frequens. ①

520. Ornithopus perpusillus L. Sp. p. 1049. DC. Prodr. 2. p. 312.

Ic. Ornithopodium tuberosum etc. Chabr. Sciagr. p. 156.

In agro nicaeensi secundum specimina ab Ill. Carrega et D. Chiappori communicata. ①

521. Ornithopus ebracteatus Brot. Fl. lusit. 2. p. 150. Moris Fl. sard. 1. p. 539. Bertol. *lucubr. p.* 25. — Astrolobium ebracteatum DC. Prodr. 2. p. 311.

Ic. O. pygmaeus Viv. *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *tab.* 14. *fig.* 2. Lois. Fl. gall. ed. 2. tab. 13.

In litore nicaeensi Rastoin, in collibus prope *Arenzano* frequens. ①

CXLVII. HIPPOCREPIS L. — Endl. Gen. n.° 6588.

522. Hippocrepis comosa L. Sp. p. 1050. DC. Prodr. 2. p. 312. Bertol. *Pl. genuens. p.* 175. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 254.

Ic. Foenum graecum capitatum Column. Ecphr. tab. 301. fig. 1.

In pascuis apricis et ad rupes in collibus montanisque vulgaris. ♄

523. Hippocrepis ciliata Willd. — DC. Prodr. 2. p. 313. Moris Fl. sard. 1. p. 545. Avé Lallem. *de quibusd. ital. pl. p.* 17. — H. multisiliquosa All. *Fl. ped.* 1. p. 337. ex parte secund. cl. Moris l. c.

Ic. Fl. sard. tab. 67. eximia.

Circa Nicaeam Rev. Montolivo. ①

Immerito asserit cl. Avé Lallem. neminem in Italia boreali vidisse hanc speciem.

524. Hippocrepis unisiliquosa L. Sp. p. 1049. — DC. Prodr. 2. p. 313. Moris Fl. sard. 1. p. 542. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 337. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 253. — H. biflora Spreng. pugill. 2. p. 73. DC. Prodr. l. c.

Ic. Foenum equinum Lob. Icon. 2. p. 82.

In arvis secus litora Liguriae occidentalioris ad Nicaeam usque. ①

H. biflora praeeunte cl. Eq. Morisio vix differt a specie nisi leguminibus interdum at non semper geminatis, foliolis vix emarginatis.

CXLVIII. SECURIGERA DC. Prodr. 2. p. 313.

525. Securigera Coronilla DC. l. c. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 247. — Coronilla Securidaca L. Sp. p. 1048. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 335. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. Securidaca vera Clus. Hist. 2. p. 236.

In pascuis et arvis collium genuensium, alibique in Liguria orientali et occidentali, vulgaris. ①

CXLIX. HEDYSARUM I. S. Hil. — Endl. Gen. n.° 6618.

526. Hedysarum coronarium L. Sp. p. 1058. DC. Prodr. 2. p. 341. Moris Fl. sard. 1. p. 547.

Ic. H. alterum clypeatum Lob. Icon. 2. p. 77.

In apricis et ad rupes in litore Genuensi prope *Nervi* vulgatissimum. ♃

527. Hedysarum capitatum Desf. Fl. atl. 2. p. 177. Moris Fl. sard. 1. p. 584. α. — H. spinosissimum Willd. Sp. 3. p. 1212.

Ic. Moris Fl. sard. tab. 68. A. optima!

In arvis nicaeensibus legit Ill. Carrega, secundum specimen benevole mihi impertitum. ①

CL. ONOBRYCHIS Tourn. — Endl. Gen. n.° 6919.

528. Onobrychis sativa Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 344. α. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 258. — Hedysarum Onobrychis L. Sp. p. 1059. Bertol. *Pl. genuens. p.* 176. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. Caput gallinaceum Belgarum Lob. Icon. 2. p. 81.

In pascuis collium frequentissima. ♃

529. Onobrychis saxatilis All. *Fl. ped.* 1. p. 323. DC. Prodr. 2. p. 345.

Ic. All. l. c. tab. 19. fig. 1.

In saxosis collium supra Nicaeam. ♃

530. Onobrychis Caput galli Lamck. — DC. Prodr. 2. p. 346. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 323. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 259. — Hedysarum Caput galli L. Sp. p. 1059.

In saxosis et apricis collium genuensium frequens, in agro albingaumensi, uncliensi etc. ♃

SECTIO IV.

VICIEAE.

CLI. VICIA Moris Fl. sard. 1. p. 551.

531. Vicia narbonensis L. Sp. p. 1038. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 364. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 327.

Ic. Sylvestris Graecorum Faba Lob. Ic. 2. p. 58.

In pascuis collinis Liguriae novensis Rosellini, in cultis circa Uneliam vulgo. ①

552. Vicia sativa L. Sp. p. 1037. Moris Fl. sard. 1. p. 553. α. Bertol. *Pl. genuens. p.* 173. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 242. — V. pyrenaica Viv. herb.

Ic. Vicia Lob. Icon. 2. p. 75.

γ segetalis Moris l. c. — V. segetalis Thuill.

δ angustifolia Moris l. c. — V. angustifolia All. *Fl. ped.* 1. *p.* 325. — V. segetalis Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 243?

In pascuis et cultis frequentissima: γ in arvis circa Genuam: δ in cultis et in alveo Porciferae. ①

Singulae varietates insuper variant foliolis superiorum foliorum plus minusve longis, pube plus minusve copiosa.

553. Vicia lathyroides L. Sp. p. 1037. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 362. Moris Fl. sard. 1. p. 555. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 326. excl. icone. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 245. α. β.

Ic. Engl. bot. tab. 30.

In arvis Liguriae maritimae et transapenninae frequens. ①

Foliolis foliorum superiorum oblongis, lanceolatis, retusis vel non, vel cuneato-oblongis retusis mire variat, insuper foliis inferioribus uniiugis, 3-foliolatis, biiugisve, foliolis obovato-retusis, obcordatisve cum mucronulo, pube adpressa vel patula.

Icon. V. lathyroidis *Fl. ped.* tab. 59. fig. 2. adnotante cl. Morisio huic nostrae nullo modo accommodari potest, refert potius V. angustifoliam omnibus partibus, foliolis praesertim valde auctis.

554. Vicia peregrina L. Sp. p. 1038. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 326. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 244.

Ic. V. peregrina etc. Pluk. tab. 233. ex auct. cit.

In arvis collinis ditionis novensis Rosellini, Cambiaggi: *Vintimiliae* Rev. Denegri: Uneliae alibique frequens. ①

555. Vicia lutea L. Sp. p. 1037. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 363. α. β. Moris Fl. sard. 1. p. 557. Badar. *Osserv. in Giorn. fis. e st. n. di Pavia* 7. *p.* 368.

Ic. Engl. bot. tab. 481.

β. hirta Moris l. c. — V. hirta Balb. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 247. — V. lutea var. Balb. *misc. alt. p.* 22.

In olivetis super *Porto Maurizio* M. D. Berti: β in pascuis et arvis ubique frequens. ①

536. Vicia hybrida L. Sp. p. 1037. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 363. Bertol. *Pl. genuens. p.* 173. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 246.

Ic. V. sylvestris lutea etc. Chabr. Sciagr. p. 147.

In pascuis et dumetosis collinis ubique vulgatissima. ①

537. Vicia sepium L. Sp. p. 1038. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 364. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 326. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 240. — V. laevigata Viv. herb.

In pascuis collinis et montanis Ligiriae orientalis pluribus locis, *Portofino*, *Chiavari*; in montibus albinganensibus etc. ♃

538. Vicia bithynica L. Sp. p. 1038. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 325. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 241. — Lathyrus bithynicus Lamck. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 374.

Ic. All. l. c. tab. 26. fig. 2.

In pascuis et cultis regionis olivetorum ubique. ①

Valde ludit foliorum forma, foliolis superioribus nempe lanceolatis, elliptico-lanceolatis, oblongis, subindeque lineari-lanceolatis; stipulis interdum maximis, profunde crebreque dentatis, dentibus mucronato-aristatis, prouti in loco pingui vel arido crescit.

539. Vicia Cracca L. Sp. p. 1035. Koch. Syn. p. 194. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 357. Turio *Pl. clavar. p.* 22. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 239.

β. villosa Badar. l. c. — V. Gerardi DC. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 357. non Iacqu. V. galloprovincialis Poir. — Sering. l. c.

Ic. V. pedunculis multifloris, petiolis polyphyllis Gerard. Fl. galloprov. tab. 19. haud bona.

Varietas α in pascuis praesertim montanis, β in collinis vulgo. ♃

Propositae varietates vix distingui merentur, formis enim intermediis invicem confluunt. Planta admodum varia, nunc glabriuscula, nunc plus minusve adpresse vel patenter villosa, nunc gracilis erecta, nunc rigidior, flexuosa, ramosaque, petiolis erectis vel arcuato-decurvis, patentibusve rigidis. Ludit porro foliolis oblongis, oblongove-linearibus, magnitudine variis; stipulis semisagittatis omnibus, vel omnibus vel superioribus tantum integris, anguste lanceolatis, vel penitus filiformibus; pedunculis demum folio longioribus, brevioribusve, flores numerosissimos confertos secundos vel paucos remotos gerentibus.

510. Vicia tenuifolia Roth. — Koch Syn. p. 194. Wimm. et Grab. Fl. siles. 2. 2. p. 65!

Ic. Sturm Deutsch. Fl. fasc. 31. ex Auct. cit.

In pascuis collium genuensibus. ♃

Foliolis linearibus quam in V. Cracca longioribus, et, bene observante cl. Koch, vexillo ungue suo duplo longiori ab ea differt. — Nostra omnino congruit cum V. tenuifolia quam possideo ex agro halensi et ex Silesia a cell. Weber et Wimmer.

511. Vicia Pseudocracca Bertol. Rar. dec. III. in Amoen. p. 90. Moris Fl. sard. 1. p. 563. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 357.

Ad sepes in agro lunensi, in alveo torrentis *Sturla* prope Genuam; in pascuis *Antola* legit M. D. Berti. ①

512. Vicia atropurpurea Desf. Fl. atl. 2. p. 164. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 359. Moris Fl. sard. 1. p. 363. α.

Ic. Vent. h. cels. tab. 84. ex cl. Moris.

Ad promontorium *delle mele* in Liguria occidentali Viviani, secundum eiusd. herb.

513. Vicia onobrychioides L. Sp. p. 1036. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 358. All. *Auct. p.* 22.

In pascuis montis *Fasce* supra Genuam copiosissima, in alpibus *di Triora.* ♃

Omnium pulcherrima!

514. Vicia cassubica L. Sp. p. 1035. Koch Syn. p. 193. Crantz Stirp. austr. fasc. IV. p. 388.

Ic. Crantz l. c. tab. 1. fig. 2.

In pascuis montanis frequens in utraque Liguria. ♃

Num V. Gerardi All. *Fl. ped.* 1. *p.* 325. ex alpibus nicaeensibus, ad hanc speciem vel ad varietatem villosam V. Craccae referenda sit, ex inspectione speciminum herbarii eiusdem determinandum superest. Synonyma utriusque speciei in l. adducto exhibentur. — Planta nostra collata cum V. cassubica classica! ex agro vindobonensi, nullo modo differt, ex quo satis clare apparet V. cassubicam et in Europa australiori nasci, contra sententiam cl. Reich. (cf. Fl. excurs. p. 526. n.° 3394.).

515. Vicia tetrasperma Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 460. Moris Fl. sard. 1. p. 567. — Ervum tetraspermum L. Sp. p. 1039. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 367. α. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 248.

Ic. V. sive Craccae minimae species Chabr. Sciagr. p. 147.

In arvis et ad sepes hinc inde, Genuae, *Portofino*, *Chiavari* etc. rara. (1)

516. Vicia gracilis Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 460. — Ervum gracile DC. Cat. h. monsp. p. 109. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 249. — E. tetraspermum β. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 367.

Ic. Lois. l. c. tab. 12.

In cultis secus litora hinc inde, Sarzanae ad promontorium *Noli* Cesati, *Vintimiliae* Rev. Denegri. (1)

CLII. ERVUM Moris Fl. sard. 1. p. 570.

517. Ervum parviflorum Bertol. Observ. in amoen. p. 38. Moris Fl. sard. 1. p. 571. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 250. — Vicia disperma DC. Cat. h. monsp. p. 154. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 359.

Ic. Moris l. c. tab. 71. optima.

In pascuis et dumetosis collinis Liguriae maritimae frequens. (1)

Variat ramis flaccidis vel rigidiusculis strictis; foliolis oblongis, ellipticove-oblongis, millimetr. 15. 20. longitud. aequantibus, vel multo minoribus, lanceolatis, oblongove-obovatis. Ex eadem vero planta rami utramque foliolorum formam exhibentes oriuntur.

518. Ervum Lens L. Sp. p. 1039. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 571.

Ic. Lens Lob. Ic. 2. p. 74.

In arvis sponte se praebet, hinc inde. (1)

519. Ervum hirsutum L. Sp. p. 1039. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 366. Moris Fl. sard. 1. p. 574.

Ic. Aracus sive Cracca minima Lob. Ic. 2. p. 76.

β. leiocarpon, leguminibus glabris, stipulis plerisque indivisis, lineariibusque Moris l. c. p. 575. — E. Terronii Tenor.

Frequens in cultis ad Porciferam et in agris Liguriae transapenninae β. in sylva *al Monte* prope Gennam. (1)

Varietas differt a specie notis adductis, et insuper caule flaccido, debili, foliolis latioribus, tenuioribusque, stipulis superioribus fere filiformibus,

cirrhis tenuissimis, pedunculis 2-5 floris, vix tertiam folii partem attingentibus.

Varietatis α monstrum valde singulare in collinis ad dexteram Porciferae legi, in quo flores superiores, calyce vix mutato, vel bracteolarum more diviso, loco genitalium et corollae, fovent filamenta purpurea, calyce ipso multoties longiora, foliolaque vel simplicia vel subpinnata, pedicellis plerumque ternis elongatisque.

CLIII. LATHYRUS L. — Endl. Gen. n.° 6582.

550. Lathyrus sylvestris L. Sp. p. 1033. Moris Fl. sard. 1. p. 579. Bertol. *Pl. genuens. p.* 172. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. L. sylvestris Clus. Hist. 2. p. 229. mala.

β. angustifolius Moris l. c. p. 580. — L. ensifolius Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 236. et *Osserv. l. c. p.* 369.

Frequens in pascuis collinis, in dumetis, ad sepes. ♃

Inter α. et β. dantur gradus omnino intermedii ut vix distingui queant.

551. Lathyrus latifolius L. Sp. p. 1033. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 370. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 331. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 235.

Ic. Engl. bot. tab. 1108.

In dumetosis collium. ♃

Foliola ovato-elliptica, ellipticave, magnitudine varia, 5-7 nervia, nervis lateralibus tenuibus: alae caulis plus minusve extantes.

552. Lathyrus pratensis L. Sp. p. 1033. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 370. Turio *Pl. clavar. p.* 22.

Ic. L. luteus sylvestris Chabr. Sciagr. p. 145.

Frequens in pascuis collinis montanisque, et in dumetosis. ♃

Stipulae forma valde variae, inferiores vel aequaliter sagittatae vel plerumque auricula altera multo minore, in foliis superioribus nonnumquam semisagittatae.

553. Lathyrus tuberosus L. Sp. p. 1033. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 370.

Ic. Terrae glandes Lob. Icon. 2. p. 70.

In agris sarzanensibus et ditionis novensis. ♃

554. Lathyrus Aphaca L. Sp. p. 1029. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 372. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 229.

Ic. Aphaca Lob. Ic. 2. p. 70.

In arvis valde frequens. ①

Folia primordialia, sive caulina infima, pinnato-uniiuga, foliolis subrotundis, mucronatis et ipse plurics observavi (cf. Badar. l. c.).

555. Lathyrus inconspicuus L. Sp. p. 1030. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 372. α. Koch Syn. p. 199.

In arvis circa Nicaeam Rev. Montolivo. ①

556. Lathyrus angulatus L. Sp. p. 1031. excl. pl. Syn. ex Moris Fl. sard. 1. p. 591. non All. nec Badar. — L. Sphaericus Retz. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 372. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 232.

Ic. DC. Ic. gall. rar. tab. 32.

In arvis circa Genuam, *Sestri Ponente*, *Portofino* etc., frequens. ①

Variat pedunculis petiolo duplo longioribus.

557. Lathyrus setifolius L. Sp. p. 1031. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 373. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 330. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 233.

In arvis Nicaeae Cesati, supra *Porto Maurizio* Berti. ①

558. Lathyrus sativus L. Sp. p. 1030. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 373. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 329. — L. angulatus All. herb. ex cl. Moris Fl. sard. 1. p. 589.

Ic. L. sive Cicercula Dod. Pempt. p. 522. foliola angusta, ceterum satis bona.

In arvis, ubi saepe cultus, vulgaris. ①

559. Lathyrus Cicera L. Sp. p. 1030. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 373. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 329?

In pascuis supra *Borzoli* prope Genuam Chiappori; in agro albingaunensi. ①

560. Lathyrus annuus L. Sp. p. 1032. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 373. Moris Fl. sard. 1. p. 586! Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 234. Balb. *misc. alt. p.* 22.

Ic. L. hispanicus Riv. tetrap. tab. 44. ex auct. cit.

In arvis regionis olivetorum passim. ①

561. Lathyrus hirsutus L. Sp. p. 1032. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 373.

Ic. L. siliqua hirsuta Chabr. Sciagr. p. 145.

In agris transapenninis *di Serravalle* Cambiaggi. ①

562. Lathyrus tenuifolius Desf. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 375. Moris Fl. sard. 1. p. 583. — L. Clymenum Turio *Pl. clavar. p.* 22. — L. auriculatus Bertol. *Rar. dec. II in Amoen. p.* 80. — L. articulatus Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 230.

Ic. L. purpureus Desf. Ann. mus. 12. tab. 7. ex Fl. sard.

In pascuis et dumetosis Liguriae maritimae, vulgatissimus. ①

Valde polymorphus.

563. Lathyrus Ochrus DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 375. — Pisum Ochrus L. Sp. p. 1027. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 332. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 237.

Ic. Ochrus sylvestris Lob. Ic. 2. p. 68.

In agris regionis olivetorum, vulgaris. ①

CLIV. PISUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 6579.

564. Pisum arvense L. Sp. p. 1027. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 368. Moris Fl. sard. 1. p. 576.

Ic. Pisi pulchra species folio anguloso Chabr. Sciagr. p. 144.

In collibus genuensibus, ex specimine herbarii Viviani. ①

CLV. OROBUS L. — Endl. Gen. n.° 6583.

565. Orobus variegatus Ten. Fl. neap. Syll. p. 351. Koch Syn. p. 202.

Ic. O. venetus Clus. Hist. 2. p. 232. bona.

In sylvis collinis supra Genuam, frequens. ♃

566. Orobus vernus L. Sp. p. 1028. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 377. *α.* Turio *Pl. clavar. p.* 23?

Ic. O. pannonicus I. Clus. Hist. 2. p. 230.

In sylvaticis Antola, M. D. Berti, Traverso. ♃

567. Orobus luteus L. Sp. p. 1028. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 378.

Ic. Galega montana Dalechampii Chabr. Sciagr. p. 154.

In pascuis apenninis Liguriae occiduae et in alpibus maritimis, vulgatissimus. ♃

Specimina nonnulla ex alpibus maritimis undique pubescunt, pedunculosque proferunt folia vix aequantes, in reliquis congruunt cum planta ex Apennino ligustico, utraque tamen differunt ab O. luteo, ex agro comensi, foliolis latioribus.

568. Orobus niger L. Sp. p. 1028. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 375.
Ic. O. pannonicus II. Clus. Hist. 2. p. 230.
In sylvis collinis et in montibus humilioribus, valde frequens. ♃

569. Orobus tuberosus Bertol. Observ. in Amoen. p. 36. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 238. *α.* foliis oblongis Bertol. l. c. — O. tuberosus L. Sp. p. 1028.
Ic. Fl. dan. tab. 781.
β. foliolis linearibus Bert. l. c. — O. tenuifolius Roth.
γ. foliolis late ellipticis Bertol. l. c.
Vulgaris in pascuis sylvaticis, *β.* speciatim in montanis, *γ.* in opacis ad sepes. ♃
In varietate *α.* saepe observantur foliola oblonga, elliptica, lanceolata: in *β.* foliola nonnunquam angustissima, acuminata: in *γ.* foliola sunt in pagina inferiore magis glauca, nitidiora et tenuioris compagis.

570. Orobus canescens L. f. suppl. p. 327. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 376. *α.* Balb. *misc. alt. p.* 21. 22.
In montibus nicaeensibus ex speciminibus Herb. H. Bot. Taurinensis. ♃

SECTIO IV.

CASSIEAE.

CLVI. CERATONIA L. — Endl. Gen. n.° 6809.

571. Ceratonia Siliqua L. Sp. p. 1513. DC. Prodr. 2. p. 486. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 219. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 172. Turio *Pl. clavar. p.* 30.
Ic. Ceratonia Dod. Pempt. p. 787. folia incorrecte impari-pinnata.
In collibus calidioribus, secus litora, hinc inde. ♄

XXX. ROSACEAE Iuss.

SECTIO I.

AMYGDALEAE DC.

CLVII. PRUNUS L. — Endl. Gen. n.° 6406.

572. Prunus Avium L. Sp. p. 680. Koch Syn. p. 206. *α.* — Cerasus avium Sering. in DC. Prodr. 2. p. 535. *α.*

Ic. C. sylvestris, fructu rubro et nigro. Chabr. Sciagr. p. 15. rudis.

In sylvaticis collium et montium, frequens: an sponte? 5

573. Prunus Mahaleb L. Sp. p. 677. Koch Syn. p. 207. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 134.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 227.

In sylvis montanis agri nicaeensis Prof. Gherardi, et ex herb. H. Bot. Taurin., in collibus supra *Monaco* M. D. Berti. 5

574. Prunus domestica L. Sp. p. 680. *α.* Koch Syn. p. 206. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 135.

In montanis supra Genuam, sponte; D. Chiappori. 5

575. Prunus spinosa L. Sp. p. 681. Koch Syn. p. 205. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 285.

Ic. P. sylvestris Dod. Pempt. p. 753.

Ad sepes et in dumetosis vulgatissima. ♄

Folia in nostra constanter dorso pubescentia observavi, sed magnitudine et forma pro loco vel aetate summopere varia, semipollicaria, pollicaria et ultra, obovata, oblongo-obovata, elliptico-lanceolata, subinde etiam nonnulla obovata, suborbiculata.

SECTIO II.

SPIRAEACEAE.

CLVIII. SPIRAEA L. — Endl. Gen. n.° 6391.

576. Spiraea salicifolia L. Sp. p. 700. Koch Syn. p. 208.
Ic. S. Theophrasti forte Clus. Hist. 1. p. 80.
Secus Porciferam ad aquaeduct. *di Zemignano* Berti, Chiappori. ♆
Planta verosimiliter ex hortis migrata.

577. Spiraea Ulmaria *denudata* Sering. in DC. Prodr. 2. p. 545. — S. denudata Presl.
In pascuis montanis humidis supra Genuam Chiappori, Carrega, in montibus *del Sassello* et albingaunensibus. ♆
Folia utrinque viridia.

578. Spiraea Filipendula L. Sp. p. 702. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 546. *α. β.* Bertol. *Pl. genuens. p.* 154. Turio *Pl. clavar. p.* 16. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 284.
Ic. Oenanthe Filipendula Lob. Ic. p. 729.
In pascuis frequens ubique. ♆
Variat foliis glabris vel plerumque margine scabridis et ad dentium apicem barbato-piligeris, caulibus quandoque aphyllis.

579. Spiraea Aruncus L. Sp. p. 702. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 545. *α.* Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 283.
Ic. Barba caprae Chabr. Sciagr. p. 488.
In pascuis et sylvis collinis montanisque, locis praesertim humidis, frequentissima. ♆

SECTIO III.

DRYADEAE.

CLIX. DRYAS L. — Endl. Gen. n.° 6389.

580. Dryas octopetala L. Sp. p. 717. DC. Prodr. 2. p. 549. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 279.
Ic. Chamaedris montana Lob. Ic. p. 495.
In pascuis summarum alpium maritimarum frequens. ♆ ♄

CLX. GEUM L. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 550.

581. Geum montanum L. Sp. p. 717. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 553. α.
Ic. Caryophyllata alpina minima etc. Barrel. Icon. tab. 399.
In pascuis editioribus alpium maritimarum, vulgatissimum Prof. Gherardi, Traverso, M. D. Berti. ♃

582. Geum rivale L. Sp. p. 717. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 551. α
Ic. Caryophyllata montana I. Clus. Hist. 2. p. 163.
In pratis montanis humidis et ad rivulos: *Col di Tenda* Cesati, Rev. Montolivo, in montibus albingaunensibus Prof. Gherardi, in montibus *della Rocchetta* Rev. De Negri, in apennino bobbiensi Prof. Balsamo, in apennino ad *S. Stefano d'Aveto*. ♃

583. Geum urbanum L. Sp. p. 716. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 551. α. Turio *Pl. clavar. p.* 17. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 278.
Ic. Caryophyllata Dod. Pempt. p. 137.
In opacis incultis, ad sepes, in sylvis et dumetosis tum montanis, cum collinis. ♃

CLXI. RUBUS L. — Endl. Gen. n.° 6360.

584. Rubus Idaeus L. Sp. p. 706. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 558. Turio *Pl. clavar. p.* 17. Balb. et Nocc. *Fl. ticin. 2. p.* 235.
Ic. Dod. Pempt. p. 743.
In sylvaticis apenninorum editiorum et alpium maritimarum, frequens. ♄

585. Rubus caesius L. Sp. p. 706. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 558. Turio *Pl clavar. p.* 17.
Ic. R. minor Dod. Pempt. p. 742.
In sylvaticis montanis ad sepes et in dumetosis secus litora, vulgatissimus. ♄

586. Rubus corylifolius Sm. Engl. Fl. 2. p. 409. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 55. α. β.
Ic. Engl. bot. tab. 827.
In dumetosis montanis supra Genuam, rarus. ♄

587. Rubus saxatilis L. Sp. p. 708. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 564. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 231.

Ic. R. saxatilis alpinus Clus. Hist. 2. p. 61.

In alpibus albingaunensibus frequens, Traverso. ♃

588. Rubus glandulosus Bellard. App. ad Fl. ped. p. 24. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 236. — R. villosus α. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 563.

In montanis sylvaticis, vulgaris. ♄

589. Rubus maritimus, ramis petiolis pedunculisque pilis fasciculatis albidis, villisque purpurascentibus apice glanduliferis obsitis, sparsimque aculeatis, aculeis deflexis subrecurvatisve; stipulis subulatis; foliolis ternis cordato-late ellipticis, suborbiculatisve, facie glabris dorso tomentoso-candicantibus, costa aculeolatis, inferiorum lateralibus obtusis breve petiolulatis late subbicrenatis, crenis mucronulatis, superiorum late obovatorum lateralibus subsessilibus breve acuminatis, duplicato-dentatis; panicula decomposita, ramis aculeolatis, calycibusque dense hirsuto canescentibus, sepalis breviter aristatis reflexis, petalis ellipticis obovatisve duplo minoribus.

In collinis prope Nicaeam Rastoin, *Sestri di Ponente* Rosellini, et prope *Portofino* abunde. ♄

Planta speciosissima! latitudine foliolorum quandoque bipollicarium, facie eorumdem pervalde laeteque viridi, dorso tomentosa, villisque purpurascentibus glanduliferis, florum magnitudine spectabilis! A caeteris speciebus mihi notis satis superque distincta ut cui e Ruborum a cell. viris Nees, Weihe, Wimmer, Reichenbach propositorum affinis dicenda sit absque speciminum inspectione statuere nequeam.

590. Rubus tomentosus Wild. Sp. 2. p. 1083. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 221. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 282. — R. collinus Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 238. Badar. *l. c. n.°* 281.

Ic. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* tab. 8 et 9.

In collibus et montibus Liguriae occiduae et in convallibus alpium maritimarum valde frequens. ♄

Variat foliolis utrinque cano-tomentosis, vel supra glabrescentibus, ternis quinisve.

591. Rubus fruticosus L. Sp. p. 707. Turio *Pl. clavar. p.* 16. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 280.

Ic. Rubus Dod. Pempt. p. 742.

* latifolius, foliolis late obovatis suborbicularibusve, acuminatis.

In dumetis et ad sepes, valde frequens. ♄

CLXII. FRAGARIA L. — Endl. Gen. n.° 6361.

592. Fragaria Vesca L. Sp. p. 708. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 569. α. Turio *Pl. clavar. p.* 17. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 277.

Ic. Fraga altera Dod. Pempt. p. 672.

In pascuis et sylvis collinis montanisve, frequens. ♃

CLXIII. POTENTILLA. L. — Endl. Gen. n.° 6363.

593. Potentilla grandiflora L. Sp. p. 715. Sering. Mus. helv. p. 66. et in DC. Prodr. 2. p. 572.

Ic. Hall. helv. tab. 20. fig. 1.

In pascuis editis alpium maritimarum, vulgaris. ♃

Planta ludibunda, habitu quandoque accedens ad P. croceam, a qua tamen prae aliis facile differt foliis ternatis.

594. Potentilla Tormentilla Nestl. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 574. α. — Tormentilla erecta L. Sp. p. 716. Bertol. *Pl. genuens. p.* 155. Turio *Pl. clavar. p.* 17. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 271. α. β.

Ic. Tormentilla Lob. Ic. p. 696.

In pascuis apricis et in sylvaticis, passim. ♃

595. Potentilla reptans L. Sp. p. 714. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 574. Turio *Pl. clavar. p.* 17. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 276.

Ic. quinquefolium maius Dod. Pempt. p. 116.

In arvis et ad agrorum viarumque margines. ♃

596. Potentilla verna L. Sp. p. 712. Sm. Engl. Fl. 2. p. 421.

Ic. Quinquefolium IV. flavo flore II. species Clus. Hist. 2. p. 106.

β. hirsuta, villis patulis. Bertol. *Pl. genuens. p.* 154. — P. verna Bertol. *Pl. genuens. ed.* 1. ex ipso. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 274.

* compacta, minor caulibus brevissimis foliisque in caespitem compactum congestis, pilis subadpressis.

**? maxima, foliolis quinatis septenatisque obovato-cuneatis, basim versus integris, ceterum profunde serratis, dentibus obtusis, subglabrescentibus, petiolis caulibusque pilis patulis suberectisve hirtis.

Var. α. provenit in pascuis nicaeensibus, β. vulgatissima praesertim in collinis apricis, var. compacta in pascuis alpium maritimarum, maxima demum in collibus transapenninis, unde habui ab amicissimo Rosellini. ♃

597. Potentilla aurea L. Sp. p. 712. Koch Syn. p. 216. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 268. — P. Halleri Sering. Mus. helv. 1. p. 75. et in DC. Prodr. 2. p. 576. α.

Ic. P. caule reclinato, foliis quinatis, serratis, ore sericeis Hall. Hist. helv. tab. 21. bona. — Quinquefolium III. aureo flore Clus. Hist. 2. p. 106.

In pascuis editis apennini bobbiensis Balsam., Berti. ♃

598. Potentilla alpestris Hall. f. in Sering. Mus. helv. p. 53. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 275. — P. salisburgensis Haenk. — Koch Syn. p. 216.

Ic. P. aurea Sering. Mus. helv. tab. 8.

In pascuis alpium *di Frontero*, aliarumque comitatus nicaeensis. ♃

599. Potentilla argentea L. Sp. p. 172. Willd. Sp. 2. p. 1101.

Ic. Pentaphyllum album Matth. Valgr. 2. p. 367.

* minor, ramis diffusis decumbentibusque, foliorum inferiorum foliolis cuneato-obovatis supra medium profunde dentatis, caulinis angustioribus quinis, ternisve apicem versus profundius inciso-dentatis.

In collibus transapenninis supra *Serravalle* Cambiaggi; varietas in pascuis montanis et in collibus cisapenninis hinc inde. ♃

Varietas minor habitu quammaxime ad P. Guentheri Pohl., cuius specimen possideo a cl. Wimmer missum accedit, differt vero foliolis margine revolutis, superioribusque plerumque quinatis nec ternatis.

600. Potentilla inclinata Will. Hist. dauph. 3. p. 567. Koch Syn. p. 214. — P. canescens Bess. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 578.

Ic. Will. l. c. tab. 45. mediocris.

In pascuis aridis collium frequens: *Sestri Ponente* Chiappori, Albingaumi Prof. Sassi ex herb. Vivianii, in montibus *della Guardia* etc. ♃

601. Potentilla hirta L. Sp. p. 711. Koch Syn. p. 213. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 55. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 273. — P. rubens All. *Fl ped.* 2. *p.* 58.

Ic. All. l. c. tab. 71. fig. 1.

In pascuis collinis aridis passim. ♃

Planta polymorpha, variat foliolis septenatis, quinatisque, caulinis plus

minusve angustis, stipulis integris vel bifidis, petalis calyce plus duplo maioribus vel vix maioribus. Ab insequente distinguitur foliolis foliorum radicalium obovato-cuneatis, stipulis integris vel tantum bidentatis, defectu pubescentiae subglandulosae in parte superiore herbae. Ceterum pariter ac illa plus minusve villosa hirsutave.

602. Potentilla recta L. Sp. p. 711. Willd. Sp. p. 2. p. 1099. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 55. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 272. Turio *Pl. clavar. p.* 17? Bertol. *lucubr. p.* 21.

Ic. Quinquefolium pentaphyllum vulgare Lob. Ic. p. 689.

In pascuis collium supra Genuam, speciatim supra *Sestri Ponente* copiose. ♃

Synonymon Turii forte ad praecedentem speciem ducendum erit.

603. Potentilla rupestris L. Sp. p. 711. Sering. Mus. helv. p. 65. et in DC. Prodr. 2. p. 583.

Ic. Sering. Mus. helv. tab. 6. fig. 1.

In pascuis montanis supra Genuam M. D. Berti, *Praggia*, *Sassello*, alibique; in collibus *di Serravalle* Lig. novensis Cambiaggi. ♃

604. Potentilla caulescens L. Sp. p. 713. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 584. Koch Syn. p. 219.

Ic. Jacqu. Austr. tab. 220.

β. petiolulosa Sering. Mus. helv. p. 64. et l. c. — P. petiolulata Gaud. Fl. helv. et Syn. p. 416.

Ic. Sering. Mus. helv. tab. 5. folium.

Ad rupes in alpibus editioribus albingaunensibus et nicaeensibus, copiose. ♃

605. Potentilla Valderia All. *Fl. ped.* 2. *p.* 57. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 585.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 24. fig. 1.

In pascuis summarum alpium maritimarum, Tendae, *Madonna delle finestre* etc. frequens. ♃

606. Potentilla micrantha Ramond ex Sering. Mus. helv. p. 60. et in DC. Prodr. 2. p. 585. — Fragaria sterilis Turio *Pl. clavar. p.* 17.

Ic. Sering. Mus. helv. tab. 5.

In pascuis et sylvis collium supra Genuam, in Liguriae novensis collinis Cambiaggi. ♃

Planta apud nos, uti in adducta icone Seringeana stolonibus nullis donata.

CLXIV. SIBBALDIA L. — Endl. Gen. n.° 6367.

607. Sibbaldia procumbens L. Sp. p. 406. DC. Prodr. 2. p. 587.
Ic. Fl. dan. tab. 32.

In pascuis editioribus alpium maritimarum Prof. Gherardi, in summo colle Tendae Cesati et ipse. ♃

CLXV. AGRIMONIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6368.

608. Agrimonia Eupatoria L. Sp. p. 643. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 587. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 18 (excl. A. odorata) et *Pl. genuens. p.* 151. Turio *Pl. clavar. p.* 15. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 268.
Ic. Eupatorium Graecorum etc. Lob. Icon. p. 692.

In pascuis ad viarum margines, sylvarumque, tum in apricis, cum ad rivulorum margines et in arundinetis. ♃

Valde ludit pro loco, statura numero magnitudine florum, foliis subinde adpresse pilosis subsericeisve; ab A. odorata tamen facile dignoscitur calycibus fructiferis evidenter sulcatis.

CLXVI. AREMONIUM Neck. Elem. 2. p. 100. — Endl. Gen. n.° 6369.

609. Aremonium agrimonioides DC. Prodr. 2. p. 588. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 22. — Agrimonia agrimonioides L. Sp. p. 643. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 225.
Ic. Agrimonioides semine glabro Barrel. Icon. tab. 612. rudis.

In pascuis apenninorum editiorum pluribus locis, Cesati, Balsamo. ♃

SECTIO IV.

SANGUISORBEAE.

CLXVII. ALCHEMILLA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6370.

610. Alchemilla alpina L. Sp. p. 179. *α.* DC. Prodr. 2. p. 589. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 207.

Ic. Alpinum petrosum et minimum Pentaphyllum Lob. Icon. p. 691.

In pascuis et ad rupes alpium maritimarum et apenninorum centralium vulgatissima. ♃

611. Alchemilla vulgaris Koch Syn. p. 231. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 204. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 270. — A. vulgaris L. Sp. p. 178. DC. Prodr. 2. p. 589. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 79.

β. subsericea Koch l. c. — A. montana Willd. En. pl. h. Berol. p. 170. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 79. — A. alpina β. hybrida L. Sp. p. 179.

Ic. A. minor hirsuta etc. Barrel. Icon. tab. 728.

In montibus *di Garezzo* Berti: β. vulgaris in pascuis montanis, etiam supra Genuam. ♃

612. Alchemilla pentaphyllea L. Sp. p. 179. DC. Prodr. 2. p. 590. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 209.

Ic. A. alpina pentaphyllea Bocc. Mus. 1. tab. 1.

In pascuis alpium maritimarum Prof. Gherardi. ♃

615. Alchemilla arvensis Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 115. DC. Prodr. 2. p. 590. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 210. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 269. — Aphanes arvensis L. Sp. p. 179.

Ic. Perchepier Anglorum Lob. Ic. p. 727.

In agris circa *Gavi* Rev. De Negri, Genuae in aridis et cultis *Albaro*, nec frequens in montibus *di Torriglia*. ①

CLXVIII. SANGUISORBA Morett. — Bertol. Fl. ital. 2. p. 185.

614. Sanguisorba officinalis L. Sp. p. 169. DC. Prodr. 2. p. 593. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 187.

Ic. Pimpinella italica maior Sanguisorba Clus. Hist. 2. p. 197.

In pascuis montanis apennini. ♃

615. Sanguisorba minor Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 110. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 189. — Poterium Sanguisorba L. Sp. p. 1411. DC. Prodr. 2. p. 594. Turio *Pl. clavar. p.* 28. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 267.

Ic. Pimpinella Lob. Icon. p. 718.

In pascuis apricis passim. ♃

SECTIO V.

ROSEAE.

CLXIX. ROSA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6357.

616. Rosa sempervirens L. Sp. p. 704. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 597. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 264. — Rosa atrovirens Viv. *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 4.

Ic. Viv. l. c. tab. 6.

In dumetosis collium regionis olivetorum passim. ♄

Flores variant solitarii vel corymbosi, foliola elliptico-lanceolata, oblongave acuminata omnia, vel ovato-subrotunda plus minusve coriacea, maiora (Ser. Badar. l. c.), seu solito multo minora.

617. Rosa arvensis Huds. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 597. α. Koch Syn. p. 229. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 205.

Ic. Engl. bot. tab. 188.

In dumetosis Apennini genuensis. ♄

618. Rosa gallica, pumila DC. — Sering. in DC. Prodr. 2. p. 603.

Ic. R. pumila Iacqu. Fl. austr. tab. 198.

In montibus supra Genuam *Creto*, *Porcile* etc. in apenninis bobbiensibus Cesati. ♄

619. Rosa pimpinellifolia L. Sp. p. 307. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 608. α. — R. spinosissima L. Sp. p. 705. Bellard. *App. p.* 230.

Ic. R. campestris odorato flore Clus. Hist. 1. p. 116. 1. et 2.

β. inermis DC. Sering. l. c. — An R. lutea Bergam. git. apenn. l. c.

Ic. R. sylvestris pomifera Lob. Icon. 2. p. 211.

In apenninis genuensibus *alle Capanne*, *alla Rocchetta* etc., tum species cum varietas. ♄

620. Rosa alpina L. Sp. p. 703. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 611. Bertol. *Observ. in Amoen. p.* 30. — R. pendulina Ait. — R. rubrifolia Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 233?

Ic. R. rubello flore parvo simplici etc. Chabr. Sciagr. p. 106. mala. — R. pyrenaica Gouan Ill. tab. 19.

In montanis editis apenninorum et alpium maritimarum, Cesati, Della Cella. ♄

621. Rosa canina L. Sp. p. 704. Lois. Fl. gall. ed. 2. 1. p. 365. Turio *Pl. clavar.* p. 16?

Ic. R. canina odorata et sylvestris Lob. Ic. 2. p. 210.

In dumetis, ad sepes, tum in maritimis cum in montanis. ♄

Variat fructu ovato, subglobosove, foliolis elliptico-lanceolatis, ovatisve, petiolisque glaberrimis aut pilosellis, vel foliolis subtus subcanescentibus, floribus solitariis corymbosisve, stylis glabris, pilosisve. Cf. Lois. l. c.

622. Rosa rubiginosa L. Mant. ex Cod. Linn. n.° 3732. Sering. in DC. Prodr. 2. p. 615. α. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 266. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 140. Balb. et Nocc. *Fl. ticin* 1. *p.* 233. — R. agrestis Savi Fl. pis. 1. p. 475. Poll. Fl. veron. 2. p. 144. — R. sepium Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 265.

Ic. Poll. l. c. tab. 2. — R. sylvestris foliis odoratis Dod. Pempt. p. 187.

In pascuis montanis *M. Fasce*, *Torazza*, *Creto*, *Porcile*, *Sassello* etc., etiam Gemmae in collibus: *Rezzo* Berti. ♄

Variat pedunculis solitariis vel corymbosis, glabris hispidisve.

R. Seraphinii Viv. e Corsica, videtur forma diminuta ut var. microphylla Rosae sempervirentis.

623. Rosa villosa Lois. Fl. gall. ed. 2. 1. p. 361. Gaud. Syn. Fl. helv. p. 405. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 232.

In pascuis dumetisque montanis frequens *Antola*, *Boglelio*, *Capanne*, Tendae etc. ♄

Fructus aculeato-hispidi, maturi nutantes, sed petala in nostra, in sicco saltem, nec crenulata ut in R. pomifera Fries (nov. Fl. suec. ed. 2. p. 150.), nec ciliato-glandulosa ut in R. pomifera Kochii (Syn. p. 228). Foliola obtusa aut acuta in eadem planta!: stipulae angustae vel dilatatae. Sepala demum parce vel eximie pinnatifida ut in R. villosa helvetica, saltem ex specimine a cl. Monnard, cum nostris ad unguem conveniente.

SECTIO VI.

POMACEAE.

CLXX. CRATAEGUS L. — Endl. Gen. n.° 6353.

624. Crataegus Pyracantha Pers. Syn. 1. p. 37. DC. Prodr. 2. p. 626. — Mespilus Pyracantha L. Sp. p. 685. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 263.
Ic. Pyracantha seu Oxyacantha Chabr. Sciagr. p. 52.
In dumetosis collium Liguriae australioris hinc inde. ♄

625. Crataegus Azarolus L. Sp. p. 683. DC. Prodr. 2. p. 629. — Mespilus Azarolus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 141.
Ic. M. aronia veterum Chabr. Sciagr. p. 3.
In agro nicaeensi ex herb. R. H. bot. Taurin. ♄ an sponte?

626. Crataegus Oxyacantha, monostyla DC. Prodr. 2. p. 628. — Crataegus monogyna Jacqu. — Turio *Pl. clavar. p.* 16. — Mespilus monogyna All. *Fl. ped.* 2. *p.* 141. et 365. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 262.
Ic. Jacqu. Fl. austr. tab. 292.
Ad sepes et in dumetis passim. ♄
Variat apud nos foliis cuneato-obovatis parvis subintegris, vel cuneato-obovatis trifidis, 5-fidisve, vel basi rotundatis, grandioribus, glabris vel sparse puberculis, pedunculis calycibusque villosis glabrisve, petalis calyce multo maioribus.

CLXXI. COTONEASTER Medik. — Endl. Gen. n.° 6347.

627. Cotoneaster vulgaris Lindl. — DC. Prodr. 2. p. 632. — Mespilus Cotoneaster L. Sp. p. 686. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 227.
Ic. Chamaemespilus Gesneri Clus. Hist. 1. p. 60.
In montanis Tendae Cesati, in alpibus albingaumensibus, Traverso. ♄

CLXXII. AMELANCHIER Medik. — Endl. Gen. n.° 6345.

628. Amelanchier vulgaris Moench — DC. Prodr. 2. p. 632. — Pyrus Amelanchier L. F. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 261. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 228. — Mespilus Amelanchier L. Sp. p. 685.
Ic. A. Gallo provinciae Barrel. Icon. tab. 527.
In collibus Liguriae australioris editioribus, frequens. ♄

CLXXIII. MESPILUS Lindl. — Endl. Gen. n.° 6344.

629. Mespilus germanica L. Sp. p. 684. DC. Prodr. 2. p. 633. α. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 142.
Ic. Mespilus Lob. Icon. 2. p. 166.
In sylvis, plerumque montanis. 5 v. v.

CLXXIV. PYRUS Lindl. — Endl. Gen. n.° 4342.

630. Pyrus communis L. Sp. p. 686. α. DC. Prodr. 2. p. 633. α. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 229.
In sylvis montanis Apennini *alle Capanne, S. Stefano d'Aveto* etc. 5

631. Pyrus Malus L. Sp. p. 686. DC. Prodr. 2. p. 635. — Malus communis Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 260.
Ic. Malus Dod. Pempt. p. 790.
In sylvis montanis supra Genuam. 5

632. Pyrus Aria Ehrh. —DC. Prodr. 2. p. 636. Bertol. *Pl. genuens. p.* 254. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 229. — Crataegus Aria L. Sp. p. 681.
Ic. Sorbus Aria Crantz Stirp. austr. fasc. 3. tab. 2. fig. 2.
In sylvaticis montanis frequens. 5

633. Pyrus torminalis Ehrh — DC. Prodr. 2. p. 636. — Crataegus torminalis L. Sp. p. 681.
Ic. Sorbus torminalis Dod. Pempt. p. 803.
In sylvaticis submontanis. 5

634. Pyrus aucuparia Gaertn. — DC. Prodr. 2. p. 637. — Sorbus aucuparia L. Sp. p. 683. — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 226.
Ic. L. sylvestris alpina Lob. Icon. 2. p. 107.
In sylvis collium montiumque vulgaris. 5

635. Pyrus Sorbus Gaertn — DC. Prodr. 2. p. 637. — Sorbus domestica L. Sp. p. 684. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 227.
Ic. S. domestica Lob. Icon. 2. p. 106.
Habeo lectum in collibus supra Albingaumum. 5. an spontaneum?

CLXXV. CYDONIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6341.

636. Cydonia vulgaris Pers. Syn. 2. p. 40. DC. Prodr. 2. p. 638. — Pyrus Cydonia L. Sp. p. 687. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 144.
Ic. Malus cotonea Dod. Pempt. p. 795.
Ad sepes in collibus nicaeensibus Prof. Gherardi, secus Porciferam supra Genuam D. Chiappori, ad *Sassello* supra Savonam. 5

XXXI. GRANATEAE Don.

CLXXVI. PUNICA Tourn. — Endl. Gen. n.° 6340.

637. Punica Granatum L. Sp. p. 676. DC. Prodr. 3. p. 3. α. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 140. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 289. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 122.
Ic. Malum Punicum Lob. Icon. 2. p. 130.
Ad sepes, in dumetosis, et ad rupes in collinis regionis olivetorum, frequens. 5

XXXII. MYRTACEAE R. Br.

CLXXVII. MYRTUS DC. — Endl. Gen. n.° 6317.

638. Myrtus communis L. Sp. p. 673. DC. Prodr. 3. p. 239. A. α, γ.— Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 117. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 137. α. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 288. Turio *Pl. clavar. p.* 16.
Ic. M. sylvestris foliis acutissimis Garid. Aix. tab. 110. — M. maioris quinta species Lob. Icon. 2. p. 126.
Vulgatissima in collinis per totam olivetorum regionem. ħ

XXXIII. CUCURBITACEAE Iuss.

CLXXVIII. BRYONIA L. — Endl. Gen. n.° 5130.

639. Bryonia dioica Iacqu. — DC. Prodr. 3. p. 307. α.
Ic. Bryonia alba Dod. Purg. p. 230.
In montanis apennini genuensis, ad sepes, frequens. ♃

CLXXIX. ECBALIUM Rich. — Endl. Gen. n.° 5132.

640. Ecbalium officinarum Rich. ex Steud. Nomencl. ed. 2. p. 535. — Momordica Elaterium L. Sp. p. 1434. DC. Prodr. 3. p. 311. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 122.

Ic. Cucumis sylvestris Dod. Purg. p. 179. Folia minus lata quam in vulgari et spontanea planta, ceterum icon bona et nitida.

In ruderatis et pascuis aridioribus scens litora, frequens. ♂. ♃

XXXIV. ONAGRARIAE Juss.

CLXXX. EPILOBIUM L. — Endl. Gen. n.° 6121.

641. Epilobium angustifolium L. Sp. p. 493. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 291. — E. spicatum Lamck. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 40.

Ic. Lysimachia speciosa quibusdam Onagra siliquosa. Chabr. Sciagr. p. 287.

In alpibus maritimis Prof. Gherardi; in apennini savonensis et clavarensis sylvaticis. ♃

642. Epilobium angustissimum Willd. Sp. 2. p. 313. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 292. *et Pl. genuens. p.* 146. Turio *Pl. clavar. p.* 13. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 292. — E. Dodonaei All. *Fl. ped.* 1. *p.* 279. — E. rosmarinifolium Haenk — Sering. in DC. Prodr. 3. p. 40.

Ic. Chamaenerion Gesneri Lob. Icon. p. 343.

In alveo torrentium, in pascuis aridis, locisque hyeme inundatis, necnon in praeruptis montanis valde frequens. ♃

Stylus in omnibus exemplaribus quae ad manus sunt basi undequaque villosus, sed staminibus paullulum minor, nec longior.

643. Epilobium roseum Smith Engl. Fl. 2. p. 215. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 305. — Chamaenerion (Epilobium) roseum Schreb. Spicil. Fl. Lips. p. 149.

Ic. Rchb. pl. crit. tab. 329.

In humentibus apennini genuensis, raro. ♃

644. Epilobium origanifolium Lamck. — Sering. in DC. Prodr. 1. p. 41. Koch Syn. p. 342. — E. alsinefolium Vill. Fl. dauph. 3. p. 511. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 306.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 180.

Ad rivulos in apennino Liguriae orientali ad *S. Stefano d'Aveto*, Traverso. ♃

645. Epilobium montanum L. Sp. p. 494. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 41. (excl. Syn. Fl. roman.) Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 301. Turio *Pl. clavar. p.* 13. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 295. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 80.

Ic. Reich. Pl. crit. fig. 328.

In montibus, ad rupes, viarum latera, locis aridioribus frequens. ♃

Polymorphum, notatu dignae videntur sequentes formae: 1.° caule erecto subsimplicî, pedali et longiore, foliis membranaceis, latiusculis ovatis, ovatove-oblongis acutis; 2.° caule spithameo erecto, adscendente, simplici vel ramosissimo, foliis crassiusculis, inferioribus ovatis, obtuse denticulatis, obtusis, sensim superiora versus decrescentibus, angustioribusve; 3.° caule itidem spithameo vel minori, foliis minutis confertis crassiusculis rigidis, colore purpureo-fusco suffusis.

Icones Dod. Pempt. p. 85. et Lob. Icon. p. 343. sinistra, ad hanc speciem relatae, habitum E. rosei quadantenus referunt.

646. Epilobium lanceolatum Sebast. et Maur. Fl. rom. Prodr. p. 138. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 298.

Ic. Fl. rom. tab. 1. fig. 2.

In agro lunensi legit Hortulanus H. R. Botanici genuensis Carolus Traverso. ♃.

Vix a praecedente differt.

647. Epilobium palustre L. Sp. p. 495. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 299.

Ic. Fl. dan. tab. 1574.

In pascuis spongiosis montium supra Gennam. ♃

Caulis basi stolones filiformes edens, folia basi cuneata lanceolata integerrima vel superiora remote denticulata.

648. Epilobium virgatum Fries Novit. Fl. suec. ed. 2. p. 113. Koch Syn. p. 241.

Ad margines rivulorum in montanis: Niceae ex cl. Cesati. ♃

Epilobio tetragono affine, differt tamen caule lineis a basi foliorum sessilium utrinque ortis decurrentibus, distinctis, vel ut plurimum paullo infra foliorum basim utrinque confluentibus, bilineato; capsulis multo brevioribus; stigmate clavato. — Inter tetragonum et palustre fere ambigit, ab hoc, cuius habitum proxime refert, caule lineato, foliis sessilibus rotundatis, nec basi cuneatis, dentatis nec integris differt.

649. Epilobium tetragonum L. Sp. p. 494. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 300. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 204.

Ic. Reib. pl. crit. 340.

In palustribus maritimis utrinsque Liguriae, Albingaunni, Sarzanae. ♃

Altitudo plantae varia, pedalis, bipedalis et ultra; saepe ramosissimum, rigidiusculum, caule primario evidentius tetragono, foliis caulinis lanceolato-oblongis, oblongisve, rameis linearibus sensim superiora versus minoribus. Capsulae longiusculae.

650. Epilobium hirsutum L. Sp. p. 494. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 42. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 295. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 279.

Ic. Fl. dan. tab. 326.

Ad rivulos supra *Porto Maurizio* Berti, in agro novensi Rosellini. ♃ — Etiam Genuae secundum Bertoloni l. c. sed ad hanc usque diem circa urbem non vidi.

E. hirsutum All. huc omnino spectat nec ad parviflorum secundum diagnosim clariss. Equit. Morisii (cf. act. Syn. Taurin. p. 187), Ep. vero grandiflorum Allionii innititur probabiliter lusui E. hirsuti ex eodem cl. Profess.; at exemplaria authentica in herb. Allionii desunt.

651. Epilobium parviflorum Smith Engl. Fl. 2. p. 214. Sering. in DC. Prodr. 3. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 297. (excl. E. hirsuto All.) — E. pubescens Willd. — Turio *Pl. clavar.* p. 13. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 293.

Ic. Lysimachia siliquosa hirsuta, flore purpureo minore Chabr. Sciagr. p. 287.

Vulgatissimum ad rivulorum margines, ad fossas, in pascuis udis et in paludosis. ♃

Planta valde polymorpha a praecedente facile dignoscenda floribus multo minoribus, foliis sessilibus nec amplexantibus.

CLXXXI. ISNARDIA DC. — Endl. Gen. n.° 6111.

652. Isnardia palustris L. Sp. p. 175. DC. Prodr. 3. p. 61. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 200.
Ic. Miosota vel Alsine palustre serpeggiante Zann. ed. Mont. tab. 67.
In paludibus *alla Marinella* prope Sarzanam copiosissima. ①

CLXXXII. CIRCAEA L. — Endl. Gen. n.° 6130.

653. Circaea lutetiana L. Sp. p. 12. DC. Prodr. 3. p. 63. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 56. Turio *Pl. clavar. p.* 5. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 291.
Ic. Lob. Icon. p. 266.
In opacis sylvarum, et in locis umbrosis, neglectis, frequens. ♃

XXXV. HALORAGEAE R. Br.

CLXXXIII. MYRIOPHYLLUM Vaill. — Endl. Gen. n.° 6135.

654. Myriophyllum spicatum L. Sp. p. 1409. DC. Prodr. 3. p. 68. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 290.
Ic. Millefolium pennatum aquaticum Chabr. Sciagr. p. 565. valde rudis.
In paludibus Albingaumi et *Porto Maurizio* M. D. Berti. ♃

655. Myriophyllum verticillatum L. Sp. p. 1410. DC. Prodr. 3. p. 68. *α.*
Ic. M. aquaticum minus Clus. Hist. 2. p. 252.
In paludibus Albingaumi copiosissimum M. D. Berti. ♃

CLXXXIV. CALLITRICHE L. — Endl. Gen. n.° 1839.

656. Callitriche verna Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 26. Turio *Pl. clavar. p.* 5.
Ic. Reichb. pl. crit. tab. 82.
In rivulis lente fluentibus et in aquis stagnantibus. ①
Ludit foliis omnibus obovato-spathulatis, spathulato-ovatis, subrotundisve, inferioribus subinde oblongis, caule brevi vel protenso.

657. Callitriche autumnalis Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 29.
Ic. Rchb. pl. crit. tab. 881. 891. 892. 895.
In locis iisdem ac praecedens. ①

Occurrit foliis superioribus spathulatis oblongove spathulatis, vel linearibus omnibus.

Fructus in utraque specie haud alati; plantae caeterum in vivo et fructiferae denuo recudendae.

XXXVI. LYTHRARIEAE Iuss.

CLXXXV. LYTHRUM L. — Endl. Gen. n.° 6149.

658. Lythrum Salicaria L. Sp. p. 640. DC. Prodr. 3. p. 82. excl. δ. ε. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 10. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 296. Turio *Pl. clavar. p.* 15.

Ic. Lysimachia purpurea etc. Lob. Icon. p. 342.

Ad rivulorum fossarumque margines, secus vias vulgatissimum. ♃

Apud nos plerumque canescens subtomentosum, sed et vix pubescens et glabratum occurrit, variat insuper foliis e basi cordata lanceolatis, oblongis, oblongove-ovatis, floribus plus minusve numerosis.

659. Lythrum Graefferi Tenor. Fl. neap. Syll. p. 230. DC. Prodr. 3. p. 82. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 13.

Ic. Polygonum aquaticum maius Barrel. Icon. tab. 773. fig. 1.

In udis secus litora Albingaumi, Uneliae, Nicaeae, in collibus Liguriae novensis. Rev. De Negri. ①

Simile L. Hyssopifoliae differt floribus 12-andris, staminibus sex tubo calycis multo longioribus, reliquis inclusis, petalis calycem longitudine aequantibus, ceterum valde ludit caulis divisione, foliis plus minusve, inferioribus praesertim, amplis ut in Hyssopifolia.

660. Lythrum Hyssopifolia L. Sp. p. 642. DC. Prodr. 3. p. 81. α. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 14. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 297. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 168?

Ic. Hyssopifolia aquatica Chabr. Sciagr. p. 568. mala potius.

In arvis humidiusculis depressis, secus litora, frequens. ①.

XXXVII. TAMARISCINEAE Desv.

CLXXXVI. MYRICARIA Desv. — Endl. Gen. n.° 5482.

661. Myricaria germanica Desv. — DC. Prodr. 3. p. 97. — Tamarix germanica L. Sp. p. 387. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 497. — M. squamosa Rchb. Fl. excurs. p. 687.

Ic. Germanica Tamariscus Lob. Icon. 2. p. 218.

In agro Nicaeensi secus Varum Cesati, Berti, *Ventimiglia* Panizzi etc. 5

CLXXXVII. TAMARIX Desv. — Endl. Gen. n.° 5484.

662. Tamarix africana, ligustica. — T. africana var. Avé Lallem. *de quibusd. pl. ital. p.* 11.

Ad fossas et in humentibus secus litora utriusque Liguriae hinc inde, subinde culta. 5

Ab affini T. africana, quam possideo ex ora Africae borealis missa a cl. Roussel, et ex Sardinia ubi ipsemet legi anno 1835, nostra differt racemis minus crassis et multo longioribus, cylindraceis, bipollicaribus, longius pedunculatis, nec unquam sessilibus, nec ovatis, floribus quidquam minoribus nec dense confertis, ramis ut plurimum gracilioribus. Ceterum structura floris eadem videtur ac in africana, saltem e sicco. Stamina 5 e disco fuscescente pentagono corolla duplo longiora: stigmata tria!; bracteae oblongae calyce florente aequales vel vix longiores; flores laxiusculi, spicae basi squamis ovato-triangulis laxis tectae, ut et tota planta foliaque ovata semiamplexicaulia glabra.

Vere proximo ad plantam vivam descriptionem absolutam exarare studebo.

663. Tamarix gallica L. Sp. p. 386. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 494. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 300? — Tamariscus gallicus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 87?

In palustribus *della Marinella* prope Sarzanam ipso in loco quo legit celeb. Fl. ital. auctor. 5

Synonyma Badaroi et Allionii verosimiliter et ad praecedentem spectant.

XXXVIII. PORTULACEAE Iuss.

CLXXXVIII. PORTULACA Tourn. — Endl. Gen. n.° 5174.

664. Portulaca oleracea L. Sp. p. 638. DC. Prodr. 3. p. 353. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 8. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 299. Turio *Pl. clavar. p.* 15.
Ic. P. sylvestris et domestica Lob. Icon. p. 388.
In cultis et in aridioribus frequens. ①

CLXXXIX. MONTIA Mich. — Endl. Gen. n.° 5182.

665. Montia fontana L. Sp. p. 129. DC. Prodr. 3. p. 362. β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 830. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 79.
Ic. M. aquatica maior Mich. nov. pl. gen. tab. 13. fig. 1.
Ad rivulos in alpibus ditionis albingaumensis Traverso. ①.

XXXIX. PARONYCHIEAE S. Hil.

CXC. CORRIGIOLA L. — Endl. Gen. n.° 5197.

666. Corrigiola litoralis L. Sp. p. 388. DC. Prodr. 3. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 501. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 54.
Ic. Anthyllis linifolia flore albo polygonoides Barrel. Icon. tab. 532.
In cultis Liguriae occiduae Prof. Gherardi. ①

CXCI. HERNIARIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 5198.

667. Herniaria glabra L. Sp. p. 317. DC. Prodr. 3. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 18. Turio *Pl. clavar. p.* 10. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 305.
Ic. Herniaria Dod. Pempt. p. 114.
In saxosis et pascuis aridioribus montanis. ♃

668. Herniaria hirsuta L. Sp. p. 317. DC. Prodr. 3. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 20. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 304.
Ic. Chabr. Sciagr. p. 455.
Vulgatissima in arenosis apricisve secus litora et in arvis collinis. ①
Variat plus minusve hirsuta et canescens.

CXCII. PARONYCHIA Iuss. — Endl. Gen. n.° 5202.

669. Paronychia echinata DC. Fl. fr. et Prodr. 3. p. 370. — Illecebrum echinatum Lamck. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 729. — I. cymosum Balb. *misc. alt. p.* 12. non Linn.

Ic. Polygonum capitulis ad genicula echinatis Bocc. Sic. tab. 20. fig. 3.

In agro nicaeensi Piccaroli ex Cesati. (1).

670. Paronychia argentea DC. Fl. fr. et Prodr. 3. p. 371. *α.* Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 303. — Illecebrum Paronychia L. Sp. p. 299. non All. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 73.

Ic. Polygonum montanum niveum polyanthes Barrel. Icon. tab. 725.

In arenosis maritimis Liguriae occidentalis frequens, subinde in apricis collinis secus litora. ♃.

671. Paronychia serpyllifolia DC. Fl. fr. et Prodr. 3. p. 371. *α.* — Illecebrum serpyllifolium Pers. Syn. 1. p. 261. *α.* Bertol. *Fl. ital* 2. *p.* 735. *α. β.* — I. capitatum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 210.

Ic. Polygonum montanum niveum roseum minus, compactioribus foliolis Barrel. Icon. tab. 688. rudis, sed habitum plantae nostrae eximie exhibens.

In agro nicaeensi Rastoin, in alpibus maritimis Prof. Gherardi. ♃

Ab insequente differt foliis obtusis praeter cilia glabris, vel iunioribus dorso pilis aliquot appressis inspersis, stipulis folio longioribus saepe fimbriato-laceris, capitulis terminalibus globosis, sepalis oblongis obtusis dorso hirsutulis.

672. Paronychia nivea DC. Prodr. 3. p. 371. Boiss. Voy. Esp. p. 220! — Illecebrum niveum Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 734.

Ic. Polygonum montanum roseum maius Barrel. Icon. tab. 687. bona.

In arenosis maritimis *Albingauni*, *Bordighiera*, frequens, Rastoin, Panizzi, Cesati: in montibus supra *Alassio* Prof. Sassi ex herb. Vivianii. ♃ sub ♄

Variat foliis undique pubescentibus vel glabratis, praeter cilia marginis.

CXCIII. POLYCARPON Endl. Gen. n.° 5212.

673. Polycarpon tetraphyllum L. Sp. p. 131. DC. Prodr. 3. p. 376. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 834. et *Pl. genuens. p.* 124. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — Lahaya polycarpoides Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 301. excl. syn. — L. alsinefolia Badar. l. c. n.° 302!

Ic. Anthyllis alsinefolia polygonoides maior Barrel. Icon. tab. 534.

Vulgatissimum ad vias, muros, in pascuis agrisve, tum cum in arenosis litoreis. ①.

In eadem saepe planta sunt folia opposita, quaternave, subinde opposita omnia, oblongo-ovata, obovatave. — L. polycarpoides Badarò toto caelo differt a planta sicula quam habui multis abhinc annis a cl. Prof. Ian., et ex speciminis Badaroi inspectione huc omnino spectare cum cl. Bertoloni censeo.

Lahaya alsinefolia Badarò sistit lusum floribus plerumque, sed non semper pentandris, statura minore, sed habitu magis robusto, foliis carnosulis, oppositis, colore purpureo suffusis, latioribus, brevioribusque, stipulis magis dilatatis, floribus confertioribus, sed occurrunt specimina foliis quaternis ut in P. tetraphyllo.

CXCIV. SCLERANTHUS L. — Endl. Gen. n.° 5222.

674. Scleranthus perennis L. Sp. p. 580. DC. Prodr. 3. p. 378. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 517

Ic. Alchimilla gramineo folio, maiori flore Vaill. Bot. par. tab. 1. fig. 5.

In montibus *di Triora* Prof. Gherardi, et in Apennino ad *S. Stefano d'Aveto.* ♃

675. Scleranthus annuus L. Sp. p. 580. DC. Prodr. 3. p. 378. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 516.

Ic. Knāwel Dod. Pempt. p. 115. rudior.

Frequens in sterilibus, pascuis aridis montanis supra Genuam et in apennino bobbiensi, ex his per torrentium alveum ad humiliora descendens. ①

Planta pro loco valde varia, caulibus caespitosis, ramis erectiusculis vel decumbentibus, subinde confertissimis.

XL. CRASSULACEAE DC.

CXCV. TILLAEA Mich. — Endl. Gen. n.° 4607.

676. Tillaea muscosa L. Sp. p. 186. DC. Prodr. 3. p. 381. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 838. Balb. *Misc. alt. p.* 9.

Ic. T. muscosa annua perfoliata Mich. nov. pl. gen. tab. 20. bona.

In arenosis litoreis Liguriae occiduae inter Savonam et Noli cl. Chiapport. ①

CXCVI. UMBILICUS DC. — Endl. Gen. n.° 4620.

677. Umbilicus pendulinus DC. Prodr. 3. p. 400. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 312. — Cotyledon Umbilicus β. L. Sp. p. 615. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 691. Turio *Pl. clavar. p.* 15. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 120.

Ic. C. Umbilicus Veneris Clus. Hist. 2. p. 63.

Ad muros, rupesque secus vias campestres in regione olivetorum frequens: Genuae etiam in urbe, sed rarius. ♃

CXCVII. SEDUM DC. Prodr. 3. p. 401.

1. *F. albis aut purpurascentibus.*

678. Sedum latifolium Bertol. *Amoen. p.* 366. et *Fl. ital.* 4. *p.* 694. DC. Prodr. 3. p. 402. — S. Telephium Turio *Pl. clavar. p.* 15.

Ic. Telephium sive Crassula maior hispanica Lob. Icon. p. 390. satis bona.

In montanis ditionis novensis Rosellini, ad rupes secus litora et in tectis hinc inde. ♃

679. Sedum Anacampseros L. Sp. p. 616. DC. Prodr. 3. p. 403. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 695.

Ic. Telephium minus sempervirens Lob. Ic. p. 390.

In alpibus Tendae, albingaunensibus et in apennino clavarensi, frequens. ♃

680. Sedum stellatum L. Sp. p. 617. DC. Prodr. 3. p. 404. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 696.

Ic. Sempervivum tertium Column. Phytob. ed. Neap. p. 40. fig. sinistrorsum, mala.

In agro albingaunensi Prof. Sassi ex herb. Vivianii, et ex Prof. Gherardi. ①

681. Sedum alsinefolium All. *Fl. ped.* 2. *p.* 119. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 699. — S. cepaea ε *alsinefolium* DC. Prodr. 3. p. 404.

Ic. All. l. c. tab. 22. fig. 2. omnibus partibus praeter naturam auctis. — Cesati Icon. stirp. ital. fasc. III. mox edend.

Ad rupes in montibus Tendae: in alpibus albingaunensibus. ①

682. Sedum galioides All. *Fl. ped.* 2. *p.* 120. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 700. — S. Cepaea β. δ. DC. Prodr. 3. p. 404. — S. Cepaea All. *Fl. ped.* 2. *p.* 120. Turio *Pl. clavar. p.* 15.

Ic. All. Fl. ped. tab. 65. fig. 3. pro more plantam valde auctam sistens, et foliis inferioribus tantum quaternato-verticillatis.

Ad viarum latera, muros, rupes tum in collinis cum in montanis, vulgare. ①

Variat praeter staturam palmarem pedalemve, foliis inferioribus quaternato-verticillatis, superioribus alternis, vel quaternatis omnibus; foliis obovato-spathulatis, oblongisve, glabris pallidis vel rubescentibus, vel cum superioribus multo semper, quam inferiora angustioribus, glanduloso-pubescentibus. Caulis quidem simplex variat vel plerumque supra basin ramosus.

683. Sedum monregalense Balb. Miscell. 1. p. 23. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 702. — S. cruciatum DC. Prodr. 3. p. 403.

Ic. Balb. l. c. tab. 6. satis bona. — Reichb. Pl. crit. tab. 438.

In apennino Liguriae orientalis *M. Gottro*, *S. Stefano d'Aveto*, ex spec. a cl. equite Bertolonio et in apenninis supra *Torriglia*. ♃

684. Sedum album L. Sp. p. 619. DC. Prodr. 3. p. 406. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 708.

Ic. All. l. c. tab. 65.

Vulgatissimum ad muros, tecta, in omni Liguria. ♃

685. Sedum hirsutum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 122. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 308.

Ic. All. Fl. ped. tab. 65. fig. 5.

Ad rupes in promontorio *Noli* copiosissime. ♃

Distinguitur ab insequente, cui simile, pubescentia omnium partium glandulosa, squamis ad ovariorum basim, e basi attenuata, obovatis, rotundatis, laete rubris.

686. Sedum dasyphyllum L. Sp. p. 618. DC. Prodr. 3. p. 406. Turio *Pl. clavar. p.* 15. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 307. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 267. — S. dasyphyllum Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 710. ex parte. — S. turgidum Bergam. *Git. apenn. l. c.*

Ic. S. parvum, folio circinnato, flore albo Chabr. Sciagr. p. 539. rudior.

Ad muros, rupes passim. ♃

Squama obovato-truncata ad cuiusque carpelli basim.

687. Sedum rubens L. Sp. p. 619. DC. Prodr. 3. p. 405. β. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 715. — Crassula rubens L.

Ic. DC. Pl. grass. tab. 55.

Ad viarum margines prope Savonam; in montibus *del Sassello*; in agro novensi prope *Serravalle* Cambiaggi. ①.

Quae habui specimina transapennina a Pharmacopola Cambiaggi praebent plantam valde hirto-glandulosam, caeterum haud differunt ab illis Liguriae maritimae.

688. Sedum atratum L. Sp. p. 1673. DC. Prodr. 3. p. 405. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 718.

Ic. All. Fl. ped. tab. 65. fig. 4.

In alpibus maritimis Tendae, *Frontero*, *Triora*, *Viossene* etc. ①.

2. *Floribus luteis aut lutescentibus.*

689. Sedum Rhodiola DC. Prodr. 3. p. 401. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 698. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 267. — Rhodiola rosea L. Sp. p. 1665.

Ic. Rhodia sive Rosea radix Lob. Ic. p. 391.

In editioribus alpium nicaeensium et albingaunensium. ♃

690. Sedum altissimum Poir. ex DC. Prodr. 3. p. 408. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 703. Moris El. stirp. sard. 1. p. 20.

Ic. Rchb. Pl. crit. tab. 377. haud bona.

Ad rupes et in saxosis collium regionis olivetorum, abunde. ♃

Cum descriptiones huiusce speciei omni numero absolutae mihi haud videantur, praecipue ex eo quod in sicco Sedorum partes vix recognosci possint, quae in vivo observavi hic addere liceat.

Caules e basi decumbente flexuosa parce vageque ramosi, inferne carnosi, tumentes, cinerascentes, cicatricibus foliorum deciduorum impressi;

rami florigeri assurgentes, erecti, spithamei pedales, sursum attenuati, coloris carnei, simplices. Folia in ramis annotinis conferta, erectiuscula, obverse oblonga, apice sensim in mucronem attenuata, depressa, facie planiuscula, dorso leviter convexa, basi soluta parum producta, glauca, sub lente minutissime glandulose-muriculata, caulina sparsa, remota, appressa, basi in appendiculam 4 folii ipsius partem aequantem producta, serico margine involuta, caeterum reliquis similia. Cyma 3-vel 4-fida, terminalis, ramis bifidis, furcatis, fracteflexis, primum revolutis. Flores pedicellati numerosi approximati. Calyx hemisphaericus! quinquelobus, lobis brevibus, ovatis, obtusis! carpellis plus duplo brevioribus. Petala patentissima vel patenti-deflexa, lineari-subspathulata, obtusa, carinata, ochroleuca, linea dorsali virente, calyce triplo longiora, eiusdemque divisionibus numero aequalia. Staminum filamenta subulata, facie, inferiori parte, evidentissime pubescentia. Squamae ad carpellorum basim subquadratae. Carpella sex, glabra, dorso convexa, erectiuscula.

Facillime et apprime a S. reflexo et affinibus distinguitur calyce hemisphaerico, breviter quinquelobo, lobisque obtusis.

Icones Lobelii et Clusii ipsissimae, si respicias ad calycis formam et numerum florum, potius ad S. altissimum ducendae sunt quam ad reflexum vel anopetalum.

691. Sedum reflexum L. Sp. p. 618. DC. Prodr. 3. p. 408. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 704. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 309? — S. rupestre Turio *Pl. clavar. p.* 15? saltem ex loco.

Ad rupes murosque, iisdem in locis ac praecedens, necnon in montanis Apennini. ♃

Caespitosum: caules, e basi prostrata vel varie contorta, ascendentes, simplices vel parce ramosi, epidermide, in parte eorumdem inferiore facile secedente, fere squamata, rutilantes, cicatricibus foliorum deciduorum verrucaeformibus asperi, carnosuli, superne rosei coloris, spithamei pedalesve. Folia ramorum annotinorum conferta erecto-adpressa, curvula subsecundaque, lineari-lanceolata mucronulata, semiteretia, e glauco-rubentia, basi producta soluta, sub lente minute tuberculoso-glandulosa, demum reflexa, caulina sparsa, facie magis compressa, appendice basilari foliis ipsis multoties breviore. Cyma 2-3-4-fidave, ramis furcatis simplicibus, primum scorpioideis, demum se se erigentibus. Flores breve pedicellati numerosi. Calyx ovatus pentagonus ad basim fere 5-partitus, lobis ovatis,

acutis, mucronatisque, dorso linea longitudinali impressis, in sicco canaliculatis, carpella subaequantibus. Petala patentia, lineari-oblonga, carinata, obtusiuscula, lutescentia calice vix dimidia parte longiora. Staminum filamenta basi dilatata, ciliisque exiguis dentiformibus raris praedita, caeterum glabra. Squamae ad carpellorum basim triangulares, angulo superiore obtuso. Carpella 5-6, latere interno pubescentia, dorso obtuse carinata.

Synonyma Badaroi et Turii dubia, forte Sedum anopetalum et altissimum complectuntur.

692. Sedum anopetalum DC. rapp. et Prodr. 3. p. 408.
Ic. DC. Mém. Crass. tab. 8!

In rupibus *di Caprazoppa* Liguriae occiduae cl. Cesati, et in litore albingaumensi copiose. ♃

Caulis basi ramosus, caespitulosus, ramis adscendentibus, teretibus, dilute roseis, praeter cicatrices foliorum deciduorum laeves, florentibus inferne propaginiferis, longitudine inter 10-13 centimetra variantibus. Folia surculorum annotinorum dense imbricata, spiralia, elliptico-mucronata, compressa, dorso convexiuscula, facieque planiuscula, minutissime punctato-asperula, primum cinerea, glauca, demum, ut caules et rami, rosea, basi brevissime soluta. Folia surculorum florentium, superiora versus sensim, sensimque remotiuscula, adpressa, lanceolato-mucronata, basi expallentia, caeterum reliquis similia. Cyma bi-quadrifida, sub anthesi compacta corymbosa, ramis patentibus simplicibus, iterumve bifidis, plerumque trifloris, praeter florem alarem in unaquaque bifurcatione. Flores unilaterales sessiles, unusquisque folio florali oppositifloro instructus. Calyx pyramidatus, 6-7-8-partitus, segmentis anguste triangulo-acuminatis, dorso sulco lato exaratis, tenuiter 3-nerviis, sparsim minutissime glanduligeris. Petala tot quot calycis segmenta, lanceolato-carinata, ochroleuca, apice obtusiuscula vel truncata, bi-tri-minute dentata, primum erecta, calycem carpella excedentem, ¼ quarta parte circiter superantia, demum sepalis duplo longiora, patentia. Stamina 10-14, carpellis longitudine aequalia, vix dorso pilis aliquot inspersa, caeterum glabra, filamentis tereti-subulatis, antheris oblongis, luteis. Carpella 6-7, glabra. Glandulae ad carpellorum basim subquadratae, apice obtuse emarginatae, decolores.

Planta facie accedens ad Sedum reflexum, sed multis momentis distinguenda et prae caeteris calycum quinquepartitorum segmentis triangulo-acuminatis multo longioribus ac in reflexo, capsulis, stylo rostratis, vix

quarta parte brevioribus, dorso sparse glanduliferis, petalis calyce duplo longioribus, acutis, ochroleucis, floribus laxioribus.

Specimina quae habui a clarissimo et amicissimo Cesati, necnon ea omnia quae viva ex agro albingaunensi observare contigit, ad unguem congruunt cum Icone citata.

693. Sedum albescens DC. Prodr. 3. p. 407. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 706.

In alpibus *di Rezzo* Liguriae occiduae, legit M. D. Berti. ♃

Differt ab affinibus, quemadmodum statuitur a cl. Bertolonio, habitu graciliore, foliis tenuioribus, apice valde subulato-attenuatis, fere aristatis, cyma numquam exquisite scorpioidea, laciniis calycinis lanceolatis, acuminatis, acutisve, passim velo albissimo obductis. Staminum filamenta, e basi dilatata, subulata, glabra; squamae trapezoideae.

Icones a cl. Bertol. in Fl. italica adductae nempe Sedum minus V. Clus. Hist. 2. p. 60. et Aizoon haematodes Lob. Icon. p. 378., quae est ipsissima Clusii, ut pro more, necnon Icon Sedum minus flore luteo I. Baui. Hist. 3. p. 692. a Chabraeo reproducta in Sciagr. p. 540., huic speciei aeque ac praecedentibus accommodari possunt, et utpote ineptas reiiciendas esse existimo.

694. Sedum sexangulare L. Sp. p. 620. excl. syn. Camer. ex Sm. Engl. Fl. 2. p. 318. DC. Prodr. 3. p. 407. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 723. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 311.

Ic. Sempervivum minimum Lob. Icon. p. 379. rudior.

In pascuis aridis hinc inde frequens, etiam in montanis. ♃

Variat statura bipollicari palmari et paullo ultra, foliis surculorum annotinorum et caulium plus minusve confertis.

695. Sedum acre L. Sp. p. 619. DC. Prodr. 3. p. 407. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 721. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 121. Turio *Pl. clavar. p.* 15. — S. neglectum Tenor. Syll. Fl. neap. p. 227!

Ic. S. minus VIII. causticum Clus. hist. 2. p. 61.

In alpibus *di Rezzo* Liguriae occiduae M. D. Berti, in montibus vallis albingaunensis, et in apenninis Liguriae orientalis, frequens. ♃

696. Sedum saxatile All. *Fl. ped.* 2. *p.* 121. DC. Prodr. 3. p. 409. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 719.

Ic. All. l. c. tab. 65. fig. 6.

In alpibus Tendae Cesati. (1)

Squamae ad basim germinis pedicellatae subrotundae apice emarginatae ex cl. Cesati lit.

CXCVIII. SEMPERVIVUM L. — Endl. Gen. n.° 4623.

697. Sempervivum tectorum L. Sp. p. 664. DC. Prodr. 3. p. 413. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 108. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 306. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Semprevivo maggiore Matth. Valgr. 2. p. 1175.

Occurrit ad rupes in collibus genuensibus hinc inde et in tectis: in montanis Liguriae novensis Rev. De Negri. ♃

698. Sempervivum montanum L. Sp. p. 665. DC. Prodr. 3. p. 413. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 109.

Ic. Cotyledon altera III. Clus. Hist. 2. p. 64.

In alpibus maritimis *di Rezzo* Berti, *Vieussene*, *Triora* Traverso. ♃

699. Sempervivum arachnoideum L. Sp. p. 665. DC. Prodr. 3. p. 413. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 111.

Ic. Sedum montanum roseum minus reticulatum Barrel. Ic. tab. 391.

Ad rupes in apenninis editioribus et in alpibus maritimis ubique copiosissimum. ♃

XLI. CACTEAE DC.

CXCIX. OPUNTIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 5161.

700. Opuntia . . . . . Cactus opuntia All. *Fl. ped.* 2. *p.* 173. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 298.

Ad rupes maritimas in Liguria occidua *Finale*, *S. Remo*, *Vintimiliae*, in praeruptis calidioribus promontorii *di Portofino*. ♃.

Florentem adhuc non vidi.

XLII. GROSSULARIEAE DC.

CC. RIBES L. — Endl. Gen. n.° 4682.

701. Ribes Grossularia L. Sp. p. 291. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 683. — R. Uva crispa L. Sp. p. 292. DC. Prodr. 3. p. 478.

Ic. Uva crispa Dod. Purg. p. 748.

In monte *Antola* M. D. Berti et in montibus albingaumensibus. ♃

702. Ribes alpinum L. Sp. p. 291. DC. Prodr. 3. p. 480. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 681.

Ic. Fl. dan. tab 968.

In apennino *di Salogno* Cesati, in sylva *di Rezzo* Lig. occid. Berti. ♃

XLIII. SAXIFRAGACEAE DC.

CCI. SAXIFRAGA L. — Endl. Gen. n.° 4634.

1. Aizoonia Koch Syn. p. 266.

705. Saxifraga lingulata Bellard. *Append. p.* 226. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 456. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 320.

Ad rupes in montibus Tendae et reliquis alpibus maritimis, vulgaris. ♃

704. Saxifraga Aizoon Iacqu. — Sering. in DC. Prodr. 4. p. 19. *α.* *β.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 452. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 319.

Ic. S. montanum roseum serratis foliis etc. Barrel. Icon. tab. 1309. 1310. 1311. 1312.

Ad rupes in alpibus maritimis et in apenninis editioribus. ♃

705. Saxifraga cochlearis Rchb. Fl. excurs. p. 559. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 456.

Ad rupes in monte *di Portofino* Lig. orientalis copiosissima. ♃

Planta maxime elegans, a S. Aizoon, quam habitu aemulatur, facile differt foliis haud serratis, sed crenis minutis crustaceo-scutatis instructis, a lingulata foliis apice plus minusve dilatato-spathulatis, caulis pube glandulosa, pedunculorum et calycis. Folia vero forma valde ludibunda, lingulato-spathulata pollicaria et spathulata vix semipollicaria.

706. Saxifraga caesia L. Sp. p. 571. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 20. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 462. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 317.

Ic. Sedum alpinum IX. Clus. Hist. 2. p. 61. mala.

In editioribus montibus ditionis albingaumensis *Gallè*, *Viossena*, Traverso. ♃

2. Porphyrion Koch Syn. p. 269.

707. Saxifraga oppositifolia L. Sp. p. 575. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 17. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 510. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 70. Moretti *Saxifr. in Giorn. fis. ch. St. nat.* 7. *p.* 105.

Ic. All. l. c. tab. 21. fig. 3.

In alpibus nicaeensibus ex speciminibus optimis a cl. Prof. Eq. Morisio benevole communicatis, in montibus *di Frontero*. ♃

708. Saxifraga retusa Gouan — Sering. in DC. Prodr. 4. p. 18. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 513.

Ic. S. purpurea All. Fl. ped. tab. 21. fig. 2.

In montibus editioribus comitatus nicaeensis Prof. Gherardi. ♃

3. Trachyphyllum Koch Syn. p. 270.

709. Saxifraga aspera L. Sp. p. 575. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 471. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 46. *α.*

Ic. Sedum alpinum hispidum Chabr. Sciagr. p. 541.

In monte *Gallè* Liguriae occiduae Traverso. ♃

710. Saxifraga bryoides L. Sp. p. 572. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 470. — S. aspera *β.* Sering. in DC. Prodr. 4. p. 46.

Ic. Sedum muscosum Chabr. Sciagr. p. 540.

In rupibus editioribus alpium maritimarum Traverso, *Col delle Finestre* ex herb. H. Bot. Taurinensis. ♃

711. Saxifraga aizoides L. Sp. p. 576. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 47. *α. β.* — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 473. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 318.

Ic. Sedum minus VI. Clus. Hist. 2. p. 60. mala.

In alpibus maritimis supra Albingaunum et *Frontero* Traverso, in sylva *di Rezzo* Berti. ♃

Variat statura palmari vel minore.

4. Arabida Koch Syn. p. 271.

712. Saxifraga stellaris L. Sp. p. 572. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 40. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 480. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 314.

Ic. Scopol. fl. carn. ed. 2. tab. 13.

In alpibus maritimis *Triora*, *Viossene*, alibique ad rivulos abunde, Traverso. ♃

5. Hydatica Koch Syn. l. c.

715. Saxifraga cuneifolia L. Sp. p. 574. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 41. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 478.

Ic. Cotyledon altera olim Matthioli Chabr. Sciagr. p. 537. potius mala. — Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 13. vix melior.

Ad rupes umbrosas in collibus montibusque Liguriae australioris passim. ♃

6. Dactyloides Koch Syn. p. 272.

714. Saxifraga pedemontana All. *Fl. ped.* 2. *p.* 73. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 29. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 493.

Ic. All. l. c. tab. 21. fig. 5. 6.

In alpibus nicaeensibus ad rupes frequens, aeque ac in alpibus albingaunensibus. ♃

715. Saxifraga moschata α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 505. — S. exarata All. *Fl. ped.* 2. *p.* 73. — S. hypnoides All. l. c. p. 72. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 313.

Ic. All. l. c. tab. 21. fig. 4. et 88. fig. 2.

Ad rupes editiorum alpium maritimarum et apenninorum frequentissima. ♃

Possideo ex loco adducto specimina primo intuitu inter se dissimilia, quorum nonnulla minora glabriuscula foliisque densioribus S. muscoidi Wulfenii accommodari possunt, sed specifice non differunt, et per gradus intermedios transeunt in formam maiorem laxiorem subinde stoloniferam.

716. Saxifraga androsacea L. Sp. p. 571. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 24. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 499.

Ic. Saxifragia alpina subhirsuta, foliis longis raro dentatis Hall. Opusc. bot. tab. 2. fig. ad sinistram, p. 308.

In pascuis editioribus alpium maritimarum Prof. Gherardi. ♃

7. Nephrophyllum Koch Syn. p. 276.

717. Saxifraga Tridactylites L. Sp. p. 578. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 35. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 496. α. Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 316.

Ic. Paronychia altera rutaceo folio Lob. Icon. p. 369. — S. exilis Poll. Fl. veron. 2. tab. 1. fig. 1.

In graminosis apricis, ad muros vetustos, rupes, in urbis moeniis frequens. ①

718. Saxifraga granulata L. Sp. p. 576. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 35. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 486. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 71.

Ic. Saxifraga alba chelidonioides Lob. Icon. p. 612. mala.

In montanis collinisque Liguriae occiduae ex herb. Viviani, Niceae Ill. Carrega. ♃

719. Saxifraga bulbifera L. Sp. p. 577. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 36. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 488.

Ic. S. bulbosa altera bulbifera Col. Ecphr. 1. tab. 317.

Ad margines agrorum viarumque, et in pascuis apricis transapenninis frequens Rosellini, Cambiaggi, in collibus ad Porciferam Chiappori. ♃

720. Saxifraga rotundifolia L. Sp. p. 576. Sering. in DC. Prodr. 4. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 482. Badar. *Pl. Lig. occid.* n.° 315.

Ic. Sanicula montana II. Clus. Hist. 1. p. 307. mala.

In sylvis montanis *di Rezzo*, in alpibus maritimis ligusticis, in apenninis bobbiensibus et clavarensibus vulgaris. ♃

XLIV. UMBELLIFERAE Iuss.

SECTIO 1.

EIUGATAE Moris Fl. sard. 2. p. 155. et 161.

CCII. SANICULA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4382.

721. Sanicula europaea L. Sp. p. 339. DC. Prodr. 4. p. 84. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 121. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Sideritis Column. Phytob. ed. neap. p. 72. bona.

In sylvis et pascuis umbrosis humidis, praesertim montanis, vulgatissima. ♃

CCIII. ERYNGIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 768.

722. Eryngium maritimum L. Sp. p. 337. DC. Prodr. 4. p. 89. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 108. et *Pl. genuens. p.* 135. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 2. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. E. maximum Lob. Icon. 2. p. 21.

In arenosis secus litora ubique frequens. ♃

723. Eryngium campestre L. Sp. p. 337. DC. Prodr. 4. p. 88. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 111.

Ic. E. campestre mediterraneum Lob. Icon. 2. p. 21. fol. involucri augustiss. integra.

In pascuis aridis, apricis, ad viarum agrorumque margines, in regione olivetorum frequens. ♃

Variat involucri foliolis late vel anguste lineari-lanceolatis, plerumque utrinque unidentatis.

SECTIO II.

BISCUTATAE Moris Fl. sard. 2. p. 155. 161.

CCIV. HYDROCOTYLE Tourn. — Endl. Gen. n.° 4355.

724. Hydrocotyle vulgaris L. Sp. p. 338. DC. Prodr. 4. p. 59. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 115.

Ic. Aquatica Cotyledon etc. Lob. Icon. p. 387.

In palustribus agri sarzanensis cl. Bertoloni, ex specimine ab eodem communicato. ♃

SECTIO III.

TESTACEAE Moris Fl. sard. 2. p. 155. 170.

CCV. BIFORA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4546.

725. Bifora radians M. B. — DC. Prodr. 4. p. 249. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 248.

Ic. Coriandrum sylvestre Chabr. Sciagr. p. 395.

In arvis, locis sterilioribus, in torrentium alveo frequentissime, quandoque in pascuis montanis. ①

726. Bifora testiculata DC. Prodr. 4. p. 249. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 246. — Coriandrum testiculatum L. Sp. p. 367. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 16.

Ic. Coriandri alia Icon. Chabr. Sciagr. p. 349. Icon. ad dexter. fructifer.

In arvis bobbiensibus rarissime, Cesati. ①

In locis in Flora italica indicatis nusquam occurrit.

CCVI. CORIANDRUM L. — Endl. Gen. n.° 4549.

727. Coriandrum sativum L. Sp. p. 367. DC. Prodr. 3. p. 250. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 250.

Ic. Coriandrum Chabr. Sciagr. p. 395. rudis.

In agris circa Genuam hinc inde, sed saepe cultum. ①

SECTIO IV.

CORTICOSAE Moris Fl. sard. 2. p. 155. et 172.

CCVII. SMYRNIUM L. — Endl. Gen. n.° 4541.

728. Smyrnium Olusatrum L. Sp. p. 370. DC. Prodr. 4. p. 247. Moris Fl. sard. 2. p. 173. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 239. All. *Auct. p.* 24.

Ic. Hipposelinum Dod. Pempt. p. 698.

In umbrosis ad sepes, muros, in ruderatis hortorum frequens in regione olivetorum. ♂

Mericarpia albumine involuto intus cava, albuminis facies interna villo tenui flavicante pubescens.

CCVIII. ECHINOPHORA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4522.

729. Echinophora spinosa L. Sp. p. 344. DC. Prodr. 4. p. 235. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 153. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 3. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Crithmus spinosus Dod. Purg. p. 437.

In arenosis secus litora, frequens. ♃

Variat glabra et dense plerumque pubescens, praesertim in statu iuvenili.

CCIX. CACHRYS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4525.

730. Cachrys laevigata Lamck. — DC. Prodr. 4. p. 236. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 454. All. *auct. p.* 23.

Ic. C. semine fungoso laevi, foliis ferulaceis Garid. Aix fig. 113.

In alpibus Tendae, ex herb. H. Bot. Taurin. ♃

SECTIO V.

CONTRACTAE Moris Fl. sard. 2. p. 156. et 182.

CCX. MOLOPOSPERMUM Koch — Endl. Gen. n.° 4510.

731. Molopospermum cicutarium DC. Prodr. 4. p. 230. (excl. A. Golaka) Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 473. — Ligusticum Peloponesiacum L. Sp. p. 360. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 14.

Ic. Cicutaria latifolia foetidissima Lob. Icon. p. 733.

In alpibus maritimis Prof. Gherardi. ♃

CCXI. TROCHISCANTHES Koch — Endl. Gen. n.° 4439.

732. Trochiscanthes nodiflorus Koch — DC. Prodr. 4. p. 154. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 417. — Ligusticum nodiflorum Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 136. — Smyrnium nodiflorum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 21.

Ic. All. l. c. tab. 72.

In sylvaticis Apennini et alpium maritimarum vulgo. ♃

CCXII. PHYSOSPERMUM Cass. — Endl. Gen. n.° 4540.

733. Physospermum aquilegifolium Koch — DC. Prodr. 4. p. 246. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 295.

Ic. Danaa aquilegifolia All. Fl. ped. tab. 63.

In pascuis, sylvis collinis Liguriae universae, vulgatissimum. ♃

CCXIII. CONIUM L. — Endl. Gen. n.° 4532.

734. Conium maculatum L. Sp. p. 349. — DC. Prodr. 4. p. 242. Moris Fl. sard. 2. p. 182. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 227. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Cicuta Dod. Purg. p. 374.

In ruderatis ad pagos transapenninos frequentissimum Rosellini, Cambiaggi, locis iisdem in Liguria australiori hinc inde sed rarior. ♂

Herba nunc foetidissima graveolens, nunc prorsus inodora, caeterum nulla diversitas.

CCXIV. PETROSELINUM Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4394.

735. Petroselinum hortense Hoffm. — Moris Fl. sard. 2. p. 184. — P. sativum DC. Prodr. 4. p. 102. α. — Apium Petroselinum L. Sp. p. 379. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 257.

Ic. Apium hortense Dod. Pempt. p. 694.

In ruderatis et ad muros campestres hinc inde, sed verosimiliter ab hortis profugum. ♂

736. Petroselinum segetum Koch — DC. Prodr. 4. p. 102!

Ic. Sison segetum Jacqu. Fl. Vind. tab. 134. ex DC. l. c.

* luxurians, mains, caule striato farcto, a basi alterne ramoso, ramis axillaribus sensim remotioribus, foliolis foliorum imorum parvis, oblique late cordato-ovatis, acute inciso-serratis, dentibus mucronatis, caulinis mediis maioribus 8-9-iugis, pinnis subsessilibus, sessilibusque, oblique subcordato-ovatis, oblongisve, subinde pollicaribus, pinnati-partitis, pinnatifidisve, segmentis ovatis, acute dentatis, dentibus mucronatis, lobo extimo postice producto auriculaeformi, ovato, inciso-dentato, foliis superioribus sensim decrescentibus, mediis multo minoribus, caeterum divisione et forma iis subsimilibus.

Sison arvense Brot. Fl. lusit. 1. p. 424. n.° 4.

Speciem in cultis supra *Porto Maurizio* legit amiciss. M. D. Berti: β. in udis planitiei albingaunensis. (1)

Varietas nostra typica exacte refert plantam gallicam a cell. Roffavier et Aunier benevole impertitam: varietas luxurians prima fronte species toto caelo diversa videretur, sed forma foliolorum radicalium subinde ut in α. De synonymo Fl. lusit. a me huc relato, vix mihi dubium superest, verba *laciuula infima foliolorum inferiori maiori auriculaeformi* satis clare identitatem cum planta nostra, in eodem loco aliunde mirum in modum variante, demonstrant. Segmenta haec foliolorum basilaria et inferiora dispositione eorum ferme referunt illa Athamantae Libanotidis.

CCXV. APIUM Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4393.

737. Apium graveolens L. Sp. p. 379. α. DC. Prodr. 4. p. 101. α. Moris Fl. sard. 2. p. 186. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 258. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 19. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Hook Brit. Fl. ed. 4. tab. 3. fig. 8. fruct. — A. palustre Chabr. Sciagr. p. 396. mala.

In paludosis et ad rivulos valde frequens in Liguriae maritimis. ♃

CCXVI. HELOSCIADIUM Koch — Endl. Gen. n.° 4397.

758. Heloscíadium nodiflorum DC. Prodr. 4. p. 104. *α.* Moris Fl. sard. 2. p. 189. — Sium nodiflorum L. Sp. p. 361. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 275. et *Pl. genuens. p.* 139. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 27? Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. S. aquaticum repens etc. Moris sect. 9. tab. 5. fig. 3.

In rivulis et aquis stagnantibus frequens. ♃

Occurrit in pinguioribus, saepe plagas latissimas invadens, altitudine 2-3-pedali, ramis digitum crassis, fistulosis, erectis, sed plerumque minus gracilius, et vulgo prostratum. Folia variant 2-3-iuga, petiolo basi explanata amplectente plus minusve dilatata, et margine subinde valde scariosa, foliolis ovatis, acutis, obtuse vel acutiuscule serratis, subinde incisis, terminali indiviso vel trifido. Umbellae 6-8-10-radiatae, pedunculo brevi, vel vaginam pĕtioli aequante, vel pollicem longo; involucelli foliola variant pedicellis multo breviora, vel iis aequalia aut longiora.

CCXVII. SIUM DC. — Prodr. 4. p. 124.

759. Sium angustifolium L. Sp. p. 1672. DC. Prodr. 4. p. 125. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 276.

Ic. Engl. bot. tab. 139.

Secus rivulos et ad fossas in litoreis frequens. ♃

Planta pro loco valde varians.

CCXVIII. SISON Lag. — Endl. Gen. n.° 4402.

760. Sison Amomum L Sp. p. 362. DC. Prodr. 4. p. 110. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 281. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 26. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Ammi Sii etc. Barrel. Icon. tab. 1190. bona.

In umbrosis ad sepes hinc inde frequens. ♂

CCXIX. CARUM Cesat. Mon. Umb. mss.
et Mem. Umbell. in Bibl. ital. vol. 82.

761. Carum Carvi L. Sp. p. 378. DC. Prodr. 4. p. 115. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 307. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 360.

Ic. Carum Dod. Pempt. p. 299.

In alpibus maritimis et in apennini bobbiensis, clavarensis, savonensis pascuis, vulgatissimum. ♃

CCXX. BUNIUM L. — Moris Fl. sard. 2. p. 193. Cesati l. c.

712. Bunium Bulbocastanum Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 220. quod ad plantam Apennini ligustici. — B. minus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 26.

Ic. Bolbocastanum Dod. Purg. p. 44.

In pascuis montanis passim. ♃

Stylopodia conoidea, styli reflexi: fructus oblongus a latere compressus depressusque, mericarpia iugis 5, 2 commissur.; valleculae striatae, ex quo trivittatae adparent, sed, ni fallor, vitta unica latiuscula in unaquaque vallecula.

B. Bulbocastanum Bertol. partim spectat ad B. alpinum W. et K.

713. Bunium flexuosum With. — Smith Engl. Fl. 2. p. 54. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 19.

Ic. Hook Brit. Fl. tab. 3. fig. 15. fruct.

In montibus nicaeensibus ex herb. H. R. B. Taurin. ♃

CCXXI. MEUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4445.

714. Meum athamanticum Jacqu. — DC. Prodr. 4. p. 162. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 310. — Athamanta Meum L. Sp. p. 353.

Ic. Meum Dod. Purg. p. 478. bona.

In pascuis editis alpium maritimarum et Apennini, passim, Berti, Rev. De Negri. ♃

CCXXII. ATHAMANTA Koch — DC. Prodr. 4. p. 154.

715. Athamanta cretensis L. Sp. p. 352. DC. Prodr. l. c. — α. Libanotis cretensis All. *Fl. ped.* 2. *p.* 30. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 318.

Ic. Daucus cretensis Lob. Icon. p. 722.

In alpibus *di Frontero*, *Triora*, *Viossene* Traverso. ♃

CCXXIII. AEGOPODIUM L. — Endl. Gen. n.° 4405.

716. Aegopodium Podagraria L. Sp. p. 379. DC. Prodr. 4. p. 114. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 287. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Podagraria germanica etc. Lob. Icon. p. 700.

* depauperatum, caule simplici vel vix a basi ramoso, ramis simplicibus

subaphyllis, foliis caulinis trifoliolatis vel summo simplici, foliolis ovatis, acuminatis, serratis, vel ovatis obtusiusculis obtuseque dentatis.

Ad sepes, locisque umbrosis, humidis, etiam in montanis, varietas in montibus *della Scaggia* supra *Pegli*. ♂

CCXXIV. PIMPINELLA L. — Endl. Gen. n.° 4410.

717. Pimpinella Tragium Vill. Hist. dauph. 2. p. 606. DC. Prodr. 4. p. 121. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 269.

Ic. Tragium alterum Dioscoridis Column. Phytob. ed. neap. p. 76. bona.

In Apennino genuensi *alle Capanne di Marcaruolo* Chiappori, in alveo torrentis *Sturla*, Savignone. ♃

In specimine a D. Chiappori amice impertito caulis, foliaque penitus glabra.

748. Pimpinella Saxifraga L. Sp. p. 378. DC. Prodr. 4. p. 120. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 263. — P. nigra Willd. Sp. 1. p. 1471.

Ic. P. saxifraga hircina etc. Barrel. Icon. tab. 738. errore hoc numero signata, in tabula praecedente sub hoc eodem numero prostat planta quaedam didynama.

In pascuis montanis apricis, passim. ♃

Varietates stirpis, perquam polymorphae, innumerae; occurrit palmaris, pedalis, bipedalisve, tota minute puberula canescens, et glabra, foliolis inferiorum foliorum subrotundis, cuneatis, parvis et maioribus e basi truncata late ovato-rotundatis, inciso dentatis, nonnumquam demum foliolis latitudine pollicaribus, subreniformibus.

749. Pimpinella magna L. Mant. II. ex Cod. Linn. n.° 2103. DC. Prodr. 4. p. 119. α. Bertol. *Fl. ital. p.* 262.

Ic. Saxifraga magna Dod. Pempt. p. 494.

In pascuis montanis supra *Dolcedo* in Liguria occidentali Berti, in alpibus albingaunensibus et in apenninis centralibus. ♃

Quas accepi sub hoc nomine ex apennino ligustico, pertinent ad varietates latifolias praecedentis. — Haec quoque multum variat, et luxuriat altitudine plusquam bipedali, foliolis foliorum inferiorum quasi bipollicaribus, late cordato-ovatis, grosse dentato-serratis. Caulis in exemplaribus collectionis meae minute sub lente puberulo-canescens, petioli glabri vel puberuli, foliola sub vitro minute ciliolata.

750. Pimpinella peregrina L. Mant. II. ex Cod. Linn. n.° 2105. Moris Fl. sard. 2. p. 195. DC. Prodr. 4. p. 121. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 257.

Ic. Visnaga minor quorumdam Chabr. Sciagr. p. 396. — Saxifraga rotundifolia etc. Barrel. Icon. tab. 242. rudis.

In agro albingaunensi et sarzanensi locis neglectis, ad sepes, frequens. ①

A reliquis fructu hispido prima fronte dignoscitur.

751. Pimpinella Anisum L. Sp. p. 399. DC. Prodr. 4. p. 122.

Ic. Anisum Lob. Icon. p. 721.

In pascuis secus torrentem *di Panigà*, supra *Sestri di Ponente*. ①

Caulis sub vitro pubescens, folia radicalia et inferiora cordato-rotundata, serrata. — Verosimiliter originis exoticae ut species complures Florae ligusticae, tamen in agro genuensi et vicinis, quod sciam, non colitur.

CCXXV. TRINIA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4396.

752. Trinia vulgaris DC. Prodr. 4. p. 103. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 336. — Pimpinella dioica L.

Ic. Selinum montanum pumilum Clus. Hist. 2. p. 200.

In apricis, saxosisve collium et montium Liguriae australis, communis. ♃

Polymorpha, variat palmaris, pedalis et paullo ultra, divisa, sed, adnotante etiam cl. Bertolonio, monoica quoque occurrit. Fructus rotundus vel ovato-subrotundus, ellipticusve, sed stylopodiis depressis, nec conicis a T. elatiori Gaud., cui affinis, differt.

CCXXVI. AMMI Tourn. — Endl. Gen. n.° 4404.

753. Ammi maius Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 252. Moris Fl. sard. 2. p. 201. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

α. vulgare, foliolis inferioribus elliptico-oblongo-obovatove-lanceolatis, argute serratis, incisisve; superioribus sensim multo angustioribus, serratis.

Ammi maius L. Sp. p. 349. DC. Prodr. 4. p. 112.

Ic. A. vulgare Dod. Purg. p. 477. bene prae caeteris, quod ad folia inferiora.

β. glaucifolium, foliis omnibus bipinnatisectis, segmentis omnibus anguste lincaribus, integris vel hinc inde dentatis.

Ammi glaucifolium DC. Prodr. 4. p. 112.

* Visnagaeforme, foliorum bitripinnatisectorum segmentis omnibus li-

neari-filiformibus aristulatis, supra canaliculatis, integris, caule flexuoso, patenterve ramoso, umbellis fructiferis patenti-radiatis.

Ammi intermedium DC. Prodr. 4. p. 113? sed obstant foliorum segmenta serrata.

** Selinoides, foliolis inferioribus bipinnatisectis, segmentis obovatis, parvis, cuneatisve dentatis, tridentatis, incisisve, superiorum magis elongatis, obverse lanceolatis, cuneatisve integris, dentatis, 2-3-fidisve.

Planta praesertim α. et β. vulgatissima in cultis totius Liguriae: varietas * occurrit in arvis ad Lunae portum: ** circa *Porto Maurizio* legit Berti. ①

Color in omnibus varietatibus plus minusve glaucus, caeterum omnes forma foliorum involucralium, quae variant pinnatifida bi-vel uniinga, umbellarum, florum et fructuum structura apprime inter se conveniunt, et ad unam eandemque speciem pertinere facile patet.

CCXXVII. PTYCHOTIS Koch — Endl. Gen. n.° 4400.

751. Ptychotis heterophylla DC. Prodr. 4. p. 108. Moris Fl. sard. 2. p. 197! Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 304. — Carum Bunius L. Syst. — All. *Fl. ped.* 2. *p.* 25.

Ic. Iacqu. Il. Vind. tab. 198. ex cit. auct.

In aridis ruderatis, vel in saxosis collium Liguriae occidentalis a Savona ad Nicaeam, etiam in montibus centralibus. ♂

CCXXVIII. RIDOLFIA Moris in Ind. semin. H. R. Bot. Taur. 1841. et Fl. sard. 2. p. 212. Endl. Gen. supp. n.° 4413.

755. Ridolfia segetum Moris l. c. — Anethum segetum Urvill. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 343.

In alveo torrentis *Sturla* prope Genuam. ①

CCXXIX. BUPLEURUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4414.

756. Bupleurum tenuissimum L. Sp. p. 343. DC. Prodr. 3. p. 127. Moris Fl. sard. 2. p. 205. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 140. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 24.

Ic. B. tertium minimum etc. Barrel. Icon. tab. 1248. rudis. — Auricula leporis minima Chabr. Sciagr. p. 409.

In arvis collinis novensibus Rosellini. ①

757. Bupleurum Gerardi Iacqu. — DC. Prodr. 4. p. 128. Bertol. *Fl ital.* 3. *p.* 142. All. *Auct. p.* 25.

Ic. B. involucris et involucellis pentaphyllis etc. Gerard. Fl. gallopr. tab. 9. bona.

In Liguria occidua, secundum herbarium Vivianii. (I)

758. Bupleurum junceum L. Sp. p. 343. DC. Prodr. 4. p. 128. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 143. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 24.

Ic. Rchb. Pl. crit. Cent. 2. tab. 166. fig. 297!

In pascuis aridis et arvis collinis, montanisque, frequens. (I)

759. Bupleurum aristatum DC. Prodr. 4. p. 209. Moris Fl. sard. 2. p. 209! Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 146. *α.* — B. Odontites *δ* opacum Cesati. Mem. ombell. in Bibl. ital. v. 82.

Ic. Auricula leporis affinis Chabr. Sciagr. p. 409. rudis.

In pascuis Liguriae australis apricis, valde frequens. (I)

760. Bupleurum Odontites L. Sp. p. 342. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 145. Guss. Fl. Sic. Syn. 1. p. 308. Rchb. *Fl. excurs. p.* 479.

Ic. B. Fontanesii Guss. Pl. rar. p. 22. — Rchb. Pl. crit. tab. 310.

In alveo torrentis *Sturla* prope Genuam legit Pharmac. studiosus Berardi. (I)

A praecedente optime distinguitur involucelli foliolis lanceolatis, 3-nerviis, nervo medio pinnatim venoso, margine et inter nervos, compagis tenuioris, membranaceis, diaphanis, umbellularum radiis inaequalibus, centrali reliquos superante. Adhuc varietas B. Odontites Cesati in Bibl. ital. v. 82. p. 12.

761. Bupleurum graminifolium Vahl. DC. Prodr. 4. p. 130. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 134. — B. petraeum All. *Auct. p.* 24. — B. incurvum Bellard. *Append. in Act. Acad. scient. Taurin.* 1790. 1791. *p.* 223. — B. bicalyculatum Bellard. *in Act. Acad. Taurin. an. X. XI.* 1. *p.* 448.

Ic. Sedum petraeum bupleurifolio flore virens Pona apud Clus. Hist. 2. p. 347. — Bellard. l. c. tab. 4. et tab. 2.

Ad rupes in alpibus maritimis, frequens. ♃

Icon Villarsii Dauph. tab. 14. peior citata Ponae.

762. Bupleurum ranunculoides L. Sp. p. 342. DC. Prodr. 4. p. 131. *α.* *β.* Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 135. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 220. — B. caricifolium Willd.

Ic. Pianta alpina di Corsica Bocc. Mus. tab. 107.

In pascuis aridis saxosisve montanis, in Apennino valde frequens. ♃

Versatilis species, ludit statura a pollice ad pedem, foliis radicalibus angustissimis, gramineis et lato-linearibus, caulinis, lanceolatis, oblongo-lanceolatis, ovatisve, vel caeteris conformibus; caule simplici vel ramoso, involucro 1-2-3-phyllo, foliolis radiis multo brevioribus ovatis, ovato-acuminatis, obovatisve vel linearibus, uno alterove umbellam superante; umbellae radiis 5 vel pluribus, saepius inaequalibus, quandoque radiis aliquot iterum umbelliferis; umbellulis quandoque longe pedicellatis, solitariis e foliorum inferiorum axilla, involucelli foliolis demum umbellulam aequantibus superantibusque, anguste-lanceolatis, lanceolatis, obovatisve. Raro in eadem plaga inveniuntur specimina inter se omnibus partibus similia!

763. Bupleurum neglectum Cesati *Mem. ombell. in Bibl. ital. tom.* 82.

In montibus Tendae, ubi cum cl. et amiciss. Cesati legi iul. 1839. In alpibus maritimis Traverso. ♃

Habitu accedit ad iuncenm, sed radice perenni, umbellis 7-8-radiatis abunde differt.

764. Bupleurum protractum Link — DC. Prodr. 4. p. 129. Moris Fl. sard. 2. p. 204! Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 132. Avé Lallem. *de quibus. pl. ital. p.* 12.

Ic. Rchb. Pl. crit. tab. 824.

In agris passim, nec desideratur in montanis cisapenninis. ①

Polymorphum, sed facile a rotundifolio fructibus grosse granulato-scabris dignoscitur.

765. Bupleurum protractum, Savignonii DNtrs Herb.

In alveo torrentis *Sturlae* prope Genuam legit Ch. D. Savignone. ①

Caulis pedalis e basi flexuosa erectus, ut et tota planta glaberrimus, superiora versus dichotome ramosus, ramis divaricato-patulis. Folia omnia perfoliata ovato-utrinque rotundata, coriacea integerrima, margine late cartilagineo cincta, apice mucronulata, tenuiter 15-20-nervia, nervis radiantibus sursum incurvatis, ante folii marginem invicem anastomosantibus ut in foliis Myrtacearum. Folia ramea caulinis similia, sed minora et sursum sensim decrescentia. Umbellae terminales altiuscule pedunculatae, 5-6 radiatae, radiis 5-8 millimetra longitud. aequantibus, involucro nullo; umbellulae multiflorae, pedicellis 2-3 millimetr. longitud., involucelli foliolis 5 inaequalibus, exterioribus 3 obovato-acuminulatis, cartilagineo-marginatis

3-5 nerviis, nervis subsimplicibus, lateralibus, a basi ad tertiam partem cum medio connatis, umbellam florentem vix aequantibus, fructifera accrescendo longioribus, interioribus plerumque binis, liberis, anguste lanceolato-acuminatis, uninerviis, pedicellos fructiferos vix aequantibus. Fructus ovatus apice truncatus, a latere compressus, stylopodio orbiculato, depresso, margine membranaceo, stylisque brevibus divergentidepressis coronatus. Carpella acute dorso 3-iugo carinata, iugis lateralibus commissuralibus. Valleculae depressae subcanaliculatae, evittatae? una cum facie commissurali irregulariter elevato-rugosae, fere spongiosae, carpophori ramis liberis tenuissime filiformibus.

766. Bupleurum rotundifolium L. Sp. p. 340. DC. Prodr. 4. p. 129. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 130. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 22. ex cl. Moris. Turio *Pl. clavar. p.* 11?

Ic. Perfoliatum vulgatius, flore luteo etc. Lob. Ic. p. 396.

In cultis circa Genuam, sed B. protracto minus frequens; in montanis *Antola* Berti, Chiapporl. (1)

Synonymon Turii forte ad B. protractum pro maxima parte, nisi ex integro, spectat.

SECTIO VI.

ORBISECTILES Moris Fl. sard. 2. p. 158. 214.

CCXXX. ASTRANTIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4384.

767. Astrantia maior L. Sp. p. 339. DC. Prodr. 4. p. 86. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 124.

Ic. Veratrum nigrum Dod. Purg. p. 194. rudis ob involucelli foliola nimis brevia.

In pascuis montanis vulgaris. ♃

768. Astrantia minor L. Sp. p. 340. (excl. Syn. Boccon.) DC. Prodr. 4. p. 86. (excl. eod. Synon.) Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 127.

Ic. Lamck. Ill. tab. 191. fig. 2.

In pascuis montanis *al Sassello*, et in alpibus maritimis Traverso. ♃

CCXXXI. FOENICULUM Adans — Endl. Gen. n.° 4425.

769. Foeniculum officinale All. *Fl. ped.* 2. *p.* 25. Moris Fl. sard. 2. p. 214. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 339. — F. vulgare DC. Prodr. 4. p. 142. — Anethum Foeniculum Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Foeniculum S. Marathrum etc. Lob. Ic. p. 775.

Ad muros vetustos, in reicetamentis hortorum, torrentium alveo, frequens. ♃

770. Foeniculum piperitum DC. Prodr. 4. p. 142. Moris Fl. sard. 2. p. 215. — F. piperatum Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 342. et *Amoen. p.* 21. sub Anetho.

In ruderatis et pascuis sterilibus, Nicaeae, *Porto Maurizio* etc. Cesati, Berti. ♃

Statim dignoscitur a F. officinali laciniis foliorum superiorum brevissimis crassis.

CCXXXII. CRITHMUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4449.

771. Crithmum maritimum L. Sp. p. 354. Moris Fl. sard. 2. p. 216. DC. Prodr. 4. p. 164. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 333. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 27. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Foeniculum marinum Lob. Ic. p. 392.

Ad rupes, muros, in maritimis passim. ♃

CCXXXIII. AETHUSA L. — Endl. Gen. n.° 4424.

772. Aethusa Cynapium L. Sp. p. 367. DC. Prodr. 4. p. 141. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 225. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Cicutaria fatua Lob. Icon. 2. p. 280.

In cultis frequens. ①

CCXXXIV. CNIDIUM Cuss. — Endl. Gen. n.° 4436.

773. Cnidium apioides Spr. DC. Prodr. 4. p. 152. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 351. — Ligusticum apioides Lamck.

Ic. Pyrethrum alterum Lob. Icon. p. 775. bona. — L. cicutaefolium Vill. Dauph. tab. 15. prior.

In pascuis montanis, hinc inde, frequens. ♃

CCXXXV. SESELI L. — Endl. Gen. n.° 4430.

771. Seseli tortuosum L. Sp. p. 373. DC. Prodr. 4. p. 147. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 326. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 20.

In collinis et montanis Liguriae occiduae frequens Berti, in litore lunensi. ♃

773. Seseli montanum L. Sp. p. 372. DC. Prodr. 4. p. 147. γ. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 325. (excl. icon. Vaill.)

Ic. Daucus glaucofolio etc. Chabr. Sciagr. p. 389. rudior, foliolis nimis latis.

In collibus Liguriae occiduae aridioribus, valde frequens a Savona ad Nicaeam usque. ♃

Planta polymorpha.

Icon Vaill. tab. 5. fig. 2. a cl. Bertol. ad hanc speciem pro errore citata, exhibet plantam a nostra valde diversam, et revera a cl. Bertolonio ad Selinum carvifolium quoque citatur.

776. Seseli coloratum Ehrh — DC. Prodr. 4. p. 147. α. — S. annuum Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 329. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 20.

Ic. Foeniculum sylvestre annuum etc. Vaill. Bot. paris. tab. 9. fig. 4.

In collibus aridis et calidioribus Liguriae occidentalis Badarò, ex herb. Vivianii. ☌

CCXXXVI. OENANTHE Lamck — Endl. Gen. n.° 4418.

777. Oenanthe Phellandrium Lamck — DC. Prodr. 4. p. 138. — Phellandrium aquaticum L. Sp. p. 366. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 229.

Ic. Cicutaria palustris Lob. Icon. p. 735.

In palustribus agri sarzanensis herb. Vivianii. ☌

778. Oenanthe pimpinelloides L. Sp. p. 366. Moris Fl. sard. 2. p. 224. DC. Prodr. 4. p. 137. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 236.

Ic. Oe. sive Filipendula monspessulana Chabr. Sciagr. p. 407. satis bona.

* Peucedanoides, foliis inferioribus bipinnatis, segmentis omnibus lincaribus, superioribus multo brevioribus.

In pascuis udis, in sylvis opacis, in litoreis collinisque copiosissima. ♃.

Varietas in udis sceus Porciferam legit M. D. Berti.

In varietate fructus omnino ut in α, caules aeque fistulosi, umbellae involucratae, nec aliter differt quam foliis inferioribus.

779. Oenanthe Lachenalii Gmel. — DC. Prodr. 4. p. 136. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 239.

Ic. Gmel. Fl. bad. 4.

In pascuis udis agri lunensis copiosissima Rosellini, Traverso. ♃

In permultis exemplaribus nostris umbellae utplurimum involucratae, foliorum segmentis linearibus angustis, numero et longitudine in quoque folio variis.

780. Oenanthe silaifolia M. B. — DC. Prodr. 4. p. 137. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 241.

Ic. Oe. pennadanifolia Smith. Engl. bot. tab. 348.

In udis supra *Porto Maurizio* Berti, Genuae ad rivulos, et secus litora utriusque Liguriae hinc inde. ♃

CCXXXVII. BRIGNOLIA Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 298. Moris Fl. sard. 2. p. 227.

781. Brignolia pastinacaefolia Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 298. Moris Fl. sard. l. c. — Kundmannia sicula DC. Prodr. 4. p. 143. non Scopol. — Sium siculum L. Sp. p. 362.

Ic. Dauco con foglia di pastinaca siciliano Zann. ed. Mont. tab. 128.

In pascuis collium *di Pegli* Lig. occid. nil vulgatius. ♃

Cf. Bertol. l. c. quod ad K. siculam Scopolii, quae videtur planta ab hac valde diversa.

SECTIO VII.

PYRAMIDATAE Moris Fl. sard. 2. p. 158. et 229.

CCXXXVIII. MYRRHIS Scopol. — Endl. Gen. n.° 4513.

782. Myrrhis odorata Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 207. DC. Prodr. 4. p. 231. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 207. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 28. — Scandix odorata L. Sp. p. 368.

Ic. Myrrhis Lob. Icon. p. 734.

In sylvaticis alpium maritimarum M. D. Berti, Traverso. ♃

CCXXXIX. CHAEROPHYLLUM L. — Endl. Gen. n.° 4506. Moris Fl. sard. 2. p. 229.

783. Chaerophyllum temulum L. Sp. p. 370. DC. Prodr. 4. p. 226. — Myrrhis temulenta Sm. Engl. Fl. 2. p. 51. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 213. Ic. Engl. bot. tab. 1521.

Ad sepes, locis umbrosis neglectis, sylvaticisve frequens, etiam in montanis. ♃

Huc forte Ch. sylvestre Turio *Pl. clavar. p.* 11. ex loco, ex eo quod Ch. temulum vulgatissimum quoque et praesertim in sylvis ad Entellam prope *Chiavari*, in Elencho Turii omissum est.

784. Chaerophyllum Cicutaria Vill. Fl. dauph. 2. p. 644. — Anthriscus Cicutaria Duby Bot. gall. 1. p. 239. DC. Prodr. 4. p. 223.

In umbrosis sylvaticisque alpium maritimarum agro nicaeensi conterminarum ♃

785. Chaerophyllum calabricum Guss. fide spec. einsd. herb. Cesati! DC. Prodr. 4. p. 227.

In sylva *di Rezzo* alpium maritimarum detexit egregius M. D. Berti. ♃

Planta spectabilis, facie fere Aegopodii Podagrariae. Caulis fistulosus, pubescens, scabriusculus, folia radicalia caulinaque inferiora biternata, adpresse puberula; foliola lateralia, e basi obliqua, obovato-oblonga, vix acuta, grosse inciso-dentata, vel basi subpinnatifida, segmentis latis, ovatis inferiore extrorsum maiore, terminale profunde trilobum, trisectumve, segmentis lateralibus oblongo-ellipticis, decurrentibus, medioque cuneato-rhombeo, inciso-dentatis, subacutis, petiolis pubescentibus hirsutisve. Folia caulium superiora sessilia vagina brevi dilatata hirsuta, simpliciter ternata, foliolis plerumque trilobis trisectisve. Umbellae pluri-radiatae, radiis longis, inaequalibus, involucratae, involucri foliolis paucis, lanceolatis deciduis; involucella e foliolis lanceolato-acuminatis, membranaceis, margine villoso ciliatis, reflexis, umbellulam subaequantibus. Petala ciliolata in sicco saltem rosea, fructus apice attenuatus, stylis rigidis, divergentibus, stylopodio duplo longioribus, Carpophorum bipartitum pubescens.

Planta affinis Chaerophyllo hirsuto, maxime ob petala ciliata, sed forma foliorum et Carpophori ab eo, meo quidem iudicio, satis diversa.

786. Chaerophyllum hirsutum L. Sp. p. 371. DC. Prodr. 4. p. 227. α. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 144. — C. bulbosum Balb. et Nocc. *Fl. ticin. l. c.* non L. ex Balb. apud R. et S. Syst. 6. p. 511. — Myrrhis hirsuta Spr. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 211. α.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 148.

In monte *Antola* M. D. Berti, in Apenninis clavarensibus Traverso. ♃

787. Chaerophyllum aureum L. Sp. p. 370. DC. Prodr. 4. p. 226. — Myrrhis aurea Spr. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 208.

Ic. Myrrhis altera parva Lob. Icon. p. 734.

In sylvaticis Apennini bobbiensis Cesati, Savignone, in alpibus maritimis Berti, et ex herb. Vivianii, ubi pro Myrrhide odorata. ♃

Variat glabrum vel plus minusve pubescens.

CCXL. ANTHRISCUS Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4505.

788. Anthriscus sylvestris Hoffm. — DC. Prodr. 4. p. 223. — Chaerophyllum sylvestre L. Sp. p. 396. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 204.

Ic. Engl. bot. tab. 752.

In sylvis montanis *di Rezzo*, Liguriae occiduae Berti. ♃

CCXLI. SCANDIX Gaertn. — Endl. Gen. n.° 4504.

789. Scandix Pecten Veneris L. Sp. p. 368. DC. Prodr. 4. p. 221. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 199. et *Pl. genuens. p.* 139. Turio *Pl. clavar.* p. 11. — S. australis Bertol. *Pl. gen. ed. I. ex Fl. ital. l. c.*

Ic. Scandix Dod. Purg. p. 501.

In arvis passim. ①

SECTIO VIII.

ANNULATAE Moris Fl. sard. 2. p. 159. 238.

CCXLII. TORDYLIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4482.

790. Tordylium maximum L. Sp. p. 345. DC. Prodr. 4. p. 198. Moris Fl. sard. 2. p. 239. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 442.

Ic. Caucalis maior, semine minus pulchro, hirsuto Chabr. Sciagr. p. 395.

In sterilibus et ad sepes in agro lunensi, in agro novensi Rosellini, in montanis supra Savonam etc. ①

791. Tordylium apulum L. Sp. p. 345. DC. Prodr. 4. p. 198. Moris Fl. sard. 2. p. 240. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 446.

Ic. Desf. Fl. atl. tab. 58.

In cultis circa *S. Remo* Liguriae occiduae, secundum exemplaria herbarii Vivianii sub nomine T. lusitanici. ①

CCXLIII. KRUBERA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4450.

792. Krubera leptophylla Hoffm. — DC. Prodr. 4. p. 199. Moris Fl. sard. 2. p. 242. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 448.

Ic. Conium dichotomum Desf. Fl. atl. tab. 66.

Genuae in pascuis extra portam *S Bartolomeo.* ①. Forte originis exoticae.

CCXLIV. FERULA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4459.

793. Ferula nodiflora β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 372. Moris Fl. sard. 2. p. 243. — F. communis Viv. *Fl. lyb. spec. p.* 16. *in Observ.*

Ic. F. folio Foeniculi, semine latiore et rotundiore Chabr. Sciagr. p. 388. rudis.

In insula *Gallinara*, ubi primum observata est a cl. Prof. Sassi, et in insula *Bergezzi* prope *Noli* legit M. D. Berti. ♃

794. Ferula Ferulago L. Sp. p. 356. DC. Prodr. 4. p. 171. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 375. — F. nodiflora Iacqu. — All. *Fl. ped.* 2. *p.* 5. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 134. Bertol. *Pl. genuens. p.* 138.

Ic. Galbanifera Ferula Lob. Icon. p. 779.

In pascuis praesertim collinis, ubique frequens. ♃

In montanis plerumque humilior, subinde nana vix pedem alta.

CCXLV. OPOPANAX Koch — Endl. Gen. n.° 4458.

795. Opopanax Chironium Koch — Moris Fl. sard. 2. p. 246. DC. Prodr. 4. p. 170. — Pastinaca Opopanax L. Sp. p. 376. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 439. All. *Fl. ped.* 2. p. 4.

Ic. Panax altera Lob. Icon. p. 702.

In pascuis montanis supra Genuam, *Creto*, *Fasce*, alibique, et in convallibus alpium maritimarum. ♃

CCXLVI. PASTINACA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4473.

796. Pastinaca sativa L. Sp. p. 376. DC. Prodr. 4. p. 188. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 436. (excl. var. β.) Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. P. latifolia sylvestris Dod. Pempt. p. 680.

In pascuis et in arvis hinc inde. ♃

Variat pubescens et glabra: in pinguibus, omnibus partibus, luxuriat.

797. Pastinaca latifolia DC. Mém. — et Prodr. 4. p. 189. — P. opaca Koch Syn. p. 307. — P. sativa β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 437.

In sterilibus ad Portum Mauritium. ♃

Fructus omnino similes illis P. sativae, sed quidquam minores; ab ea tamen distinguitur habitu laxiore, caule vix striato, nec sulcato! undique ramis, pedunculisque minute puberulis. Folia apud nos vix pubescentia, quo varietates α. et β. DC. confluere videntur.

CCXLVII. HERACLEUM L. — Endl. Gen. n.° 4477.

798. Heracleum Sphondylium L. Sp. p. 258. DC. Prodr. 4. p. 192. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 428.

Ic. Sphondylium vulgare, foliis acute incisis Barrel. Icon. p. 56.

In pascuis Apenninorum Liguriae orientalis vulgaris. ♃

799. Heracleum Panaces L. Sp. p. 358. ex parte. DC. Prodr. 4. p. 193. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 431.

Ic. Sphondylium alterum Dod. Purg. p. 491.

In sylvaticis Apennini et alpium maritimarum. ♃

In omnibus exemplaribus a me observatis folia uniinga pinnata, foliolis vero variis magnitudine et divisione; caulis hirsutus vel superne glaber. In unico specimine ex montibus supra *Dolcedo* ab optimo D. Berti allato, folium radicale, simplex, circumscriptione semicirculare cordatum, profunde trilobum. Audit apud nonnullos nomine H. flavescentis.

800. Heracleum flavescens Bess. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 428.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 173. pl. luxurians.

In pascuis alpium maritimarum et Apennini. ♃

CCXLVIII. PEUCEDANUM L. — Endl. Gen. n.° 4462.

801. Peucedanum officinale L. Sp. p. 353. DC. Prodr. 4. p. 177. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 345. et *Pl. genuens. p.* 137. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 5. — P. italicum Rchb.

Ic. Peucedanum Dod. Purg. p. 480.

In pascuis collium maritimorum, valde frequens. ♃

Variat pygmaeum, omnibus partibus diminutis vix pedale.

802. Peucedanum Chabraei Koch Syn. p. 303. — Palimbia Chabraei DC. Prodr. 4. p. 176. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 354. — Selinum Chabraei Iacqu. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 9. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 132. — P. minus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 6.

Ic. Crantz Stirp. austr. fasc. 2. tab. 3. fig. 2.

In pascuis editis apenninorum bobbiensium D. Savignone, clavarensium Traverso. ♃

803. Peucedanum Cervaria Cuss. — DC. Prodr. 4. p. 180. α. β. — Athamantha Cervaria L. Sp. p. 352. Bertol. *Pl. genuens. p.* 137. — A. latifolia Vivian. *Ann. bot.* 2. *p.* 165. et *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 18. Turio *Pl. clavar. p.* 11. — Selinum Cervaria L. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 365.

Ic. Vivian. fragm. tab. 22.

In pascuis collium ubique. ♃

804. Peucedanum Oreoselinum Cuss. DC. Prodr. 4. p. 180. α. — Athamantha Oreoselinum L. Sp. p. 352. – Selinum Oreoselinum Scopol. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 362.

Ic. Oreoselinum sive Petroselinum Lob. Icon. p. 707.

In pascuis et sylvaticis collinis, montanisque. ♃

805. Peucedanum venetum Koch Syn. p. 305. — P. alsaticum DC. Prodr. 4. p. 179. β. — Selinum venetum Spr. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 360. — S. austriacum Bertol. *Pl. genuens. p.* 137. excl. Syn. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

In pascuis collinis frequens. ♃

An huc forte Ligusticum Lob. Advers. p. 316?

806. Peucedanum Ostruthium Koch Umbell. — Imperatoria Ostruthium L. Sp. p. 372. DC. Prodr. 4. p. 183. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 420. — I. triternata Viv. in litt. ex DC. l. c.

Ic. Lamck. Ill. tab. 199. fig 1.

In umbrosis, pascuisve udis Apennini Liguriae orientalis pluribus locis, et in alpibus albingaunensibus Traverso. ♃

807. Peucedanum imperatoriodes Link. — Imperatoria angustifolia Bellard. *Stirp. nov. p.* 449. DC. Prodr. 4. p. 183. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 422.

Ic. Bell. l. c. tab. 3.

In pascuis montium Tendae, ex specimine communicato a cl. equite Morisio. ♃

808. Peucedanum verticillare Koch — DC. Prodr. 4. p. 181. Koch Syn. p. 338. — Angelica verticillaris L. — Tommasinia verticillaris Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 415.

Ic. Iacqu. Il. vindob. tab. 130.

In sylvaticis Liguriae novensis supra *Serravalle* Cambiaggi. ♃

CCXLIX. ANGELICA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4456.

809. Angelica sylvestris L. Sp. p. 361. DC. Prodr. 4. p. 169. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 412. β. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Dod. Pempt. p. 318.

Ad rivulos et fossas, locisque humentibus, praesertim in montanis. ♃

810. Angelica montana Schleich. — DC. Prodr. 4. p. 167. — A. sylvestris Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 412. α. — A. Razulii All. non Gouan.

In montibus *di Garezzo* Berti. ♃

Differt a praecedente foliolis pinnarum extimis medio saepe coniunctis, in petiolum decurrentibus, statura maiore.

SECTIO IX.

ALATAE Moris Fl. sard. 2. p. 160. et 247.

CCL. LASERPITIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4492.

811. Laserpitium latifolium L. Sp. p. 356. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 404. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135. 357. — L. asperum Crantz Stirp. austr. fasc. 3. p. 54. DC. Prodr. 4. p. 204.

Ic. Libanotis Theophrasti etc. Lob. Icon p. 704.

In apennino genuensi Chiappori et Viviani, in alpibus maritimis, frequens. ♃

812. Laserpitium Siler L. Sp. p. 357. DC. Prodr. 4. p. 205. (excl. Ligustico garganico) Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 397. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135.

Ic. Siler montanum Dod. Purg. p. 484. bona.

Ad rupes in monte *del Gazzo* supra *Sestri di Ponente*, et in alpibus maritimis. ♃

813. Laserpitium gallicum L. Sp. p. 357. DC. Prodr. 4. p. 205. Moris Fl. sard. 2. p. 251. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 394. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 11. Bale. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 133.

Ic. Garid. Aix tab. 35. segment. folior. dilatat.

In Apennino bobbiensi et in alpibus maritimis frequens, Cesati, Berti. ♃

SECTIO X.

ARMATAE Moris Fl. sard. 2. p. 160. et 253.

CCLI. DAUCUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4497.

814. Daucus gummifer Lamck. — Moris Fl. sard. 2. p. 254. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 170. *et Pl. genuens. p.* 136. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Pastinaca tenuifolia lucida gummi manans Bocc. mus. tab. 20.

Ad rupes et muros secus litora hinc inde, copiosissimus Genuae l. d. *la Cava.* ♂, interdum ♁

Variat caule subglabro, tuberculato-scabro, sed plerumque plus minusve scabro, striguloso, setis deflexis; foliis itidem hirsutis aut glabratis, plus minus amplis. — Umbellae radiis numerosissimis, demum rigidis, involucro plerumque multo longioribus. In foliis superioribus pro petiolo vagina ampla, apice utrinque cum petiolulo pinnarum inferiorum connata, ex quo pinnulae basilares ex auriculis vaginae ortum ducere videntur. Aculei fructus variant, observante etiam cl. Morisio l. c., diametro transverso fructus paullo vel quadruplo breviores.

Daucum hispanicum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 31. huc ducendum esse censet cl. Moris. cf. Fl. sard. l. c.

815. Daucus Gingidium L. Sp. p. 348. DC. Prodr. 4. p. 211. Moris Fl. sard. 2. p. 256. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 164. excl. var. δ.

Ic. D. hispidus Desf. Fl. atl. tab. 63. ex cl. Moris.

In maritimis litoris orientalis, ad Spediam, in *Palmaria*, prope *Rapallo* etc. ♃

Variat quamplurimum statura 1, 2, 3-pedali, glaber vel plus minusve scabrido-hirtus, petiolisque ad iugamenta pinnarum pilosis.

816. Daucus Carola L. Sp. p. 348. DC. Prodr. 4. p. 211. Moris Fl. sard. 2. p. 259. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 156. *et Pl. genuens. p.* 136. Turio *Pl. clavar. p.* 11. — D. mauritanicus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 31. ex Diagn. cl. Morisii. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 61.

In versuris agrorum, agris, pascuis sterilibus, frequens. ♂

Polymorphus variat statura a spithama ad orgyam, caule e basi simplici erecto, vix aut valde ramoso, vel diffuso, hispidus, aut omnino glaber. Prae caeteris notatu dignae videntur sequentes formae: 1° elatus foliolorum laciniis angustis, lineari-cuneatis, incisis, pinnatifidisve, sursum sensim angustioribus, supremisque angustissimis acuminato-aristatis, subglabris, involucri foliorum laciniis subulato-aristatis; 2.° monstrosus, fructibus elongato-linearibus, sulcatis, glabris, setulosove muricatis, stylis in foliolum subulatum fructus longitud. subaequantibus, mutatis, glabris, setulosisve. — An Ammi daucoides Salzm. in DC. Prodr. 4. p. 113? — Curiosissimam hanc formam in agris Liguriae transapenninae detexit amiciss. D. Rosellini.

817. Daucus muricatus L. Sp. p. 349. α. excl. Syn. — Moris Fl. sard. 2. p. 261. DC. Prodr. 4. p. 210. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 173.

Ic. Caucalis maior daucoides etc. Hermann. Parad. bat. p. 111. ex Auct. cit.

In pascuis extra portam *S. Bartolomeo*, Genuae. ①

Probabiliter originis exoticae, cum frumento advectus. — Planta speciosa, siccata flavicans, recens sauciata gummi fundit ut in D. gummifero.

818. Daucus pubescens Koch — DC. Prodr. 4. p. 210. α?

In sterilibus circa *Porto Maurizio* legit Hortulanus Horti Botanici Traverso. ①

Caulis diffusus, ramis longitudine spithameis vel bipedalibus, strigulosis, subdichotome ramosis, folia superiora simpliciter pinnata, foliolis pinnatifidis, laciniis cuneatis, 2-3-dentatis, appresse setulosis. Involucri foliola trifida, laciniis angustis, umbella panci-radiata brevioribus, radiis erectis scabris. Fructus subellipticus, aculeis computatis 8-9 millimetra longitudine aequans; iuga secundaria ob aculeos apice stellato-glochidiatos, basi late confluentes, alata, aculeorum parte libera fructus aequante; iuga primaria filiformia, distiche setulosa, commissuralia unifariam setulosa.

Fructus structura valde similis D. gracili Steinii. Ann. scienc. nat. 9. tab. 8, sed in nostro aculei multo breviores et insuper foliis diversissimum.

CCLII. ORLAYA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4496.

819. Orlaya grandiflora Hoffm. — DC. Prodr. 4. p. 209. — Caucalis grandiflora L. Sp. p. 346. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 177.

Ic. Caucalis albis floribus Lob. Ic. p. 728.

In arvis tum in montanis, cum in maritimis, hinc inde frequens. ①

820. Orlaya Platycarpos Koch — DC. Prodr. 4. p. 209. Moris Fl. sard. 2. p. 265. — Caucalis Platycarpos L. Sp. p. 347. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 181.

Ic. Echinophora altera aspera Column. Ecphr. p. 94.

In olivetis circa *Porto Maurizio*, Uneliae Berti, Niceae Cesati. ①

821. Orlaya maritima Koch. — DC. Prodr. 4. p. 209. Moris Fl. sard. 2. p. 261. — Caucalis pumila Gouan. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 183. — C. maritima All. *Fl. ped.* 2. *p.* 32.

Ic. C. involucro universali diphyllo etc. Gerard. Fl. gallo-provinc. p. 237. tab. 10.

In arenosis maritimis, ad Spediam, Savonae, Albingaumi, Niceae valde frequens. ①.

CCLIII. TURGENIA Hoffm. — Endl. Gen. n.° 4502.

822. Turgenia latifolia Hoffm. — DC. Prodr. 4. p. 218. Moris Fl. sard. 2. p. 267. — Caucalis latifolia L. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 183. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 32.

Ic. C. arvensis echinata latifolia Garid. Aix tab. 22. mediocris.

In agris novensibus frequens, Rosellini, Savignone, Cambiaggi. ①

CCLIV. CAUCALIS L. — Endl. Gen. n.° 786.

825. Caucalis daucoides L. Mant. non spec. ex DC. Prodr. 4. p. 216. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 178.

Ic. Echinophora tertia, leptophyllon, purpurea Column. Ecphr. p. 97.

In arvis et locis sterilibus, saepe in torrentium alveo, tum in maritimis, cum in transapenninis hinc inde frequens. ①

824. Caucalis leptophylla L. Sp. p. 347. DC. Prodr. 4. p. 216. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 180. Balb. *Misc. bot. p.* 16.

Ic. Iacqu. H. Vind. tab. 195.

In agro nicaeensi ex herb. H Bot. Taurin. ①

CCLV. TORILIS Adans — Endl. Gen. n.° 4503.

825. Torilis nodosa Gaertn — DC. Prodr. 4. p. 219. Moris Fl. sard. 2. p. 270. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 189. — Caucalis nodosa Huds. non All. — C. nodiflora All. *Fl. ped.* 2. *p.* 32.

Ic. Engl. bot. tab. 199.

Ad margines viarum, ad domos in ipsa urbe, in pascuis aridis, arenosis maritimis ubique vulgatissima. ①

Variat caulibus diffusis, prostratis, erectisve, umbellis breve pedunculatis, sessilibusve, inferiorum interdum pedunculo pollicari, fructu aculeato, vel tantum muricato.

826. Torilis infesta Sm. Engl. Fl. 2. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 187. *α.* — T. helvetica DC. Prodr. 4. p. 219. — Caucalis Anthriscus Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Engl. bot. tab. 1314.

In sterilibus passim. ①

Ad Entellam prope *Chiavari*, legi huiusce varietatem magis luxuriantem, ex loco humido, pingui, nec veram T. anthriscum, ex quo synonymon Turii huc ducendum esse mihi visum est.

827. Torilis heterophylla Guss. Fl. sic. syn. 1. p. 338. Koch Syn. ed. 2. p. 345. DC. Prodr. 4. p. 218.

In arvis sterilibus et in alveo torrentium frequens. ①

Differt a praecedente floribus minutissimis, saepe rubentibus, foliis superioribus ternatis, foliolo terminali valde elongato, simplicibusque.

XLV. ARALIACEAE Iuss.

CCLVI. ADOXA L. — Endl. Gen. n.° 4550.

828. Adoxa Moschatellina L. Sp. p. 257. DC. Prodr. 4. p. 252. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 394. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 187. 374.
Ic. Minimus ranunculus septentrionalium Lob. Icon. p. 674.
In sylvaticis Apennini hobbiensis Berti. ♃

CCLVII. HEDERA L. — Endl. Gen. n.° 4560.

829. Hedera Helix L. Sp. p. 292. DC. Prodr. 4. p. 261. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 686. Turio *Pl. clavar. p.* 10.
Ic. Hedera Dod. Purg. p. 268.
Ad muros vetustos, rupes, truncos arborum passim. ♄

XLVI. CORNEAE DC.

CCLVIII. CORNUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4574.

830. Cornus Mas L. Sp. p. 171. DC. Prodr. 4. p. 273. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 195.
Ic. Cornus Lob. Icon. 2. p. 169.
In collibus supra *Sestri Ponente* Rosellini, in Apennino l. d. *Tonno* Berti, in Apennino clavarensi, in collinis agri novensis Rev. De Negri. ♄

831. Cornus sanguinea L. Sp. p. 171. DC. Prodr. 4. p. 272. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 196 *et Pl. genuens. p.* 129. Turio *Pl. clavar. p.* 8.
Ic. Cornus foemina Lob. Icon. 2. p. 169.
In dumetis et ad sepes vulgaris. ♄

XLVII. LORANTHACEAE Don.

CCLIX. VISCUM L. — Endl. Gen. n.° 4584.

832. Viscum album L. Sp. p. 1451. DC. Prodr. 4. p. 278. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 226.
Ic. Viscum Lob. Icon. p. 636.
In Apennino genuensi, in pomariis ad arborum truncos, pluribus locis Berti. ♄

XLVIII. CAPRIFOLIACEAE Iuss.

CCLX. SAMBUCUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 3341.

853. Sambucus nigra L. Sp. p. 385. DC. Prodr. 4. p. 322. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 489. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Sambucus Lob. Icon. 2. p. 161.

Ad sepes, in ruderatis, locisque neglectis hortorum et ad domos in campestribus. ♄

854. Sambucus racemosa L. Sp. p. 386. DC. Prodr. 4. p. 323. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 489.

Ic. S. montana racemosa Lob. Icon. 2. p. 163.

In monte *Chiappa* versus *Salogno*, ditionis bobbiensis Cesati, in alpibus *Pieve d'Albenga* Traverso. ♄

855. Sambucus Ebulus L. Sp. p. 385. DC. Prodr. 4. p. 322. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 487. α. Turio *Pl. clavar. p.* 11.

Ic. Ebulus Lob. Icon. 2. p. 164. foliola nequaquam elongata ut in nostro.

In ruderatis, secus vias, hinc inde frequens. ♃

Foliolorum forma valde inconstans, variant oblonga, lanceolata, ovatove-oblonga acuminata, basi utplurimum obliqua et superiora fere semper latere inferiore petiolo adnata aut subdecurrentia, subinde unum, alterumve basi sectum segmento ovato-lanceolato, foliolo multo minore. Rachis quandoque dentata.

CCLXI. VIBURNUM L. — Endl. Gen. n.° 3340.

856. Viburnum Tinus L. Sp. p. 383. DC. Prodr. 4. p. 324. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 481. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 130.

Ic. Tinus lusitanica Clusii Lob. Icon. 2. p. 142.

In dumetosis et sylvis collinis regionis olivetorum, frequens. ♄

Saepe in hortis colitur et ad ambulacra.

857. Viburnum Lantana L. Sp. p. 384. DC. Prodr. 4. p. 326. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 482.

Ic. Viurna vulgi etc. Lob. Icon. 2. p. 168.

In sylvis montanis transapenninis, in montibus albingaunensibus, frequens. ♄

838. Viburnum Opulus L. Sp. p. 384. DC. Prodr. 4. p. 275. α. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 484.

Ic. Sambucus palustris Dod. Pempt. p. 846.

In sylvis montium supra Genuam frequens, *Creto*, *Porcile*, *Acqua-fredda* etc. ♄

CCLXII. LONICERA Desf. — Endl. Gen. n.° 5182.

839. Lonicera etrusca Santi ex Savi Fl. pis. 1. p. 236. DC. Prodr. 4. p. 331. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 558. — L. implexa spinescens Avé Lallem. *de quibusd. pl. ital. p.* 11.

Ic. Sant. Viagg. tab. 1.

In collinis regionis olivetorum, locis dumetosis, ad sepes, abunde. ♄

840. Lonicera implexa Ait — DC. Prodr. 4. p. 331. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 559.

Ic. Bot. mag. tab. 640. ex DC. l. c.

In dumetosis collinis regionis olivetorum passim. ♄

841. Lonicera Caprifolium L. Sp. p. 246. Willd. Sp. 1. p. 982. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 556.

Ic. Caprifolium italicum Dod. Pempt. p. 411.

In sylvaticis Liguriae transapenninae et in agro sarzanensi. ♄

842. Lonicera Periclymenum L. Sp. p. 247. DC. Prodr. 4. p. 331. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 561. Turio *Pl. clavar. p.* 10?

Ic. Periclymenum non perfoliatum septentrionalium Lob. Ic. p. 633.

In Liguria occidua secundum exemplar herbarii Viviani absque ulla alia indicatione. ♄

843. Lonicera Xylosteum L. Sp. p. 248. DC. Prodr. 4. p. 335. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 564.

Ic. Xylosteum Dod. Pempt. p. 412.

In sylvaticis montanis frequens. ♄

Longitudo pedunculorum varia a 5. ad 15. millimetra et paullo ultra. Folia elliptica, oblonga, late ovata, obovatave.

844. Lonicera nigra L. Sp. p. 247. DC. Prodr. 4. p. 335. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 563.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 314.

In montibus Tendae Rev. Montolivo. ♄

Pedunculi in exemplaribus e loco citato 5-6 centimetra aequant.

Icones Allobrogum Periclymenum Lob. Icon. p. 633. et Xylosteum Dod. Purg. p. 265. quae huc trahuntur ab auctoribus quibusdam, L. Xylosteo forsan aptius accensendae sunt; Dodonaeus enim l. c. huiusce folia dicit prona parte candidiora, ac leviter hirsuta, floribusque succedere fructus rubentes.

815. Lonicera alpigena L. Sp. p. 248. DC. Prodr. 4. p. 336. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 565. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 103.

Ic. Chamaecerasus alpigena Lob. Icon. 2. p. 173.

In sylvaticis alpium maritimarum et in Apennino bobbiensi Berti. ♄

XLIX. RUBIACEAE Iuss.

CCLXIII. SHERARDIA Dill. . — Endl. Gen. n.° 3104.

816. Sherardia arvensis L. Sp. p. 149. DC. Prodr. 4. p. 581. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 72. et *Pl. genuens. p.* 126. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 11. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Asperula flore carneo, acuto folio Barrel. Icon. tab. 541. fig. 1. superior, planta contracta.

Vulgatissima in arvis et in pascuis aridis. ①

Pro loco steriliore vel pingui, variat statura pumila vix bipollicari, ramis copiosissimis, compacte coespitosis, verticillis confertis, et laxior; procerior, pedalis, caule diffuso.

CCLXIV. ASPERULA L. — Endl. Gen. n.° 3103.

817. Asperula laevigata L. Mant. 1. (excl. Syn. Barrel.) DC. Prodr. 4. p. 582. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 89.

Ad sepes circa Sarzanam copiose. ♃

818. Asperula taurina L. Sp. p. 150. DC. Prodr. 4. p. 582. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 77.

Ic. Rubia laevis Taurinensium Lob. Icon. p. 800.

In sylvaticis Apennini genuensis, in Apennino bobbiensi Cesati. ♃

849. Asperula odorata L. Sp. p. 150. DC. Prodr. 4. p. 585. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 74.

Ic. A. flore albo Dod. Purg. p. 105. bona.

In sylvaticis Apennini bobbiensis Prof. Balsamo, Berti, in monte *Gottro* Traverso. ♃

850. Asperula cynanchica Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 80. — A. cynanchica L. Sp. p. 151. DC. Prodr 4. p. 582. Bellard. *App. p.* 220. — A. longiflora W. et K. — DC. l. c. p. 580.

Ic. Rubia cynanchica Chaer. Sciagr. p. 548. mediocris.

Ad rupes et in saxosis collium montiumque Liguriae facile totius, frequentissima. ♃. ♄

Planta sane polymorpha, variat palmaris pedalis et ultra, caule diffuso, ramis prostratis, adscendentibusve, foliis caulinis mediis superioribusque longitudine in eadem planta variis, linearibus, anguste lanceolatis, planiusculis vel margine insiguiter revolutis, corollis glabris scabrisve, in iisdem exemplaribus! quibus ductus haud dubito A. Cynanchicam et longifloram cum cl. Bertolonio in unam coniungere.

In collibus Liguriae occiduae, legi plantam, etsi proceriorem, huic valde similem, tamen fructu glabro, laevi, nec tuberculato diversam, sed in hanc vel formam, vel speciem, proxima aestate observationes diligentiores, et in vivo instituere conabor.

851. Asperula hexaphylla All. *Fl. ped.* 1. *p.* 12. DC. Prodr. 4. p. 582. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 86.

Ic. All. l. c. tab. 77. fig. 3.

Ad rupes in montibus Tendae ex herb. H. R. Bot. Taurinensis. ♃

852. Asperula arvensis L. Sp. p. 150. DC. Prodr. 4. p. 581. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 76.

Ic. A. caerulea Lob. Icon. p. 801. rudis, capitula minora ac in nostra, foliola involucralia acuta.

In arvis frequens, etiam montanis. ①

CCLXV. CRUCIANELLA L. — Endl. Gen. n.° 3102.

853. Crucianella monspeliaca L. Sp. p. 158. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 142. — C. latifolia All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10? probabiliter — C. latifolia *γ.* spicata DC. Prodr. 4. p. 586.

Ic. Rubia minor spicata et R. spicata latifolia Imperati. Barrel. Icon. tab. 540. 549. rudes, spicae nimis crassae, folia breviora quam in natura.

In cultis secus litora hinc inde frequens; Genuae *S. Lazzaro*, Albingaunni, Nicaeae etc. ①

851. Crucianella angustifolia L. Sp. p. 157. DC. Prodr. 4. p. 586. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 141. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10.

Ic. Rubia spicata angustifolia Barrel. Icon. tab. 550. spicae nimis latae.

In agro nicaeensi, spediensi et sarzanensi, in aridis frequens. ①

CCLXVI. RUBIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3101.

855. Rubia peregrina L. Sp. p. 158. DC. Prodr. 4. p. 589. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 146. et *Pl. genuens. p.* 127. — Rubia Tinctorum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10. A., Bertol. *Pl. genuens. ed.* 1. *p.* 27. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. R. sylvestris aspera Arduin. Mém. tab. 19.

Vulgatissima ad muros, rupes, in dumetis et ad sepes in regione olivetorum. ♄

Nil variabilius quam folia huiusce plantae.

856. Rubia Tinctorum L. Sp. p. 158. DC. Prodr. 4. p. 589. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 145. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10. B.

Ic. R. tinctorum sativa Arduin. Mém. tab. 8.

In agro novensi prope *Serravalle* Cambiaggi. ♃.

CCLXVII. GALIUM L. — Endl. Gen. n.° 3100.

1. *Floribus luteis.*

857. Galium Cruciata Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 100. DC. Prodr. 4. p. 606. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 96.

Ic. Cruciata Dod. Purg. p. 107.

In agro novensi supra *Serravalle*, ad sepes Savignone, Cambiaggi, in sylvaticis prope *Sestri Levante*. ♃

858. Galium vernum Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 99. DC. Prodr. 4. p. 605. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 94. — Valantia glabra L. Sp. p. 1491. Turio *Pl clavar. p.* 30.

Ic. Scopol. l. c. tab. 2. pedunculis valde elongatis. — Quadrifolia glabra angustifolia Chabr. Sciagr. p. 549.

In sylvaticis collinis montanisque ubique. ♃

Variat caule villoso, aut superne tantum, vel toto glabro, foliis undique pubescentibus vel margine tantum ciliolatis, ellipticis, ovatis oblongis, ovatove-subrotundis, pedunculis folia aequantibus vel multo brevioribus, qui lusus saepissime obvii in eodem coespite.

859. Galium verum L. Sp. p. 155. DC. Prodr. 4. p. 603. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 111. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Galium Dod. Purg. p. 103.

In pascuis ubique copiosum. ♃

860. Galium rotundifolium DC. Prodr. 4. p. 599. — G. rotundifolium β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 129.

Ic. Cruciata minor glabra, flore Molluginis albo Barrel. Ic. tab. 323.

In sylvaticis montanis versus *Sassello*, et in Liguria orientali ad montem *Gottro* etc. ♃

Herba glabra, foliis tantum margine remote ciliolatis.

2. *Floribus albis.*

861. Galium maritimum Linn. Mant. 1. — DC. Prodr. 4. p. 602. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 131. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 9.

Ic. G. villosum erectum Bocc. Mus. tab. 86.

In agro nicaeensi a *Montalbano* cl. Cesati, et secundum herb. H. Bot. Taurinensis. ♃

862. Galium erectum Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 101. — G. erectum Huds. — DC. Prodr. 4. p. 595.

Ic. G. saxatile glabro folio Bocc. Mus. tab. 116.

β. foliis linearibus. — G. lucidum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 5. Bertol. *Pl. genuens. p.* 126. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — G. cinereum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 6.

Ic. All. l. c. tab. 77. fig. 2. 4.

Var. α. ex agro nicaeensi dedit Rev. Montolivo, β. in pascuis apricis collium et montium humiliorum frequens. ♃

863. Galium Mollugo L. Sp. p. 155. DC. Prodr. 4. p. 596. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 114. et *Pl. genuens. p* 126. — G. insubricum Gaud.

Ad sepes et in dumetosis hinc inde, locis etiam montanis. ♃

Caule primario prope basim sauciato vel fracto, rami qui inde propullulant, sistunt omnino G. insubricum Gaud.

861. Galium sylvaticum L. Sp. p. 155. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 112. — G. linifolium DC. Prodr. 4. p. 593. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 216.

Ic. Rubia laevis linifolia, floribus albis Barrel. Icon. tab. 356. folia omnia deflexa, quod non est in natura.

In sylvaticis collinis et montanis valde frequens. ♃

865. Galium palustre L. Sp. p. 153. DC. Prodr. 4. p. 597. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 99. α. β. All *Fl. ped.* 1. *p.* 4.

Ic. Engl. bot. tab. 1857.

Ad rivulos frequens, necnon in pascuis udis montanis. ♃

866. Galium Aparine L. Sp. p. 157. DC. Prodr. 4. p. 608. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 126. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Aparine Dod. Purg. p. 98.

Ad sepes et in ruderatis. ①

867. Galium tricorne With. — DC. Prodr. 4. p. 608. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 124.

Ic. Aparine semine laevi Vaill. Bot. paris. tab. 4. fig. 3. α. excl. b. quae ad sequens spectat.

Inter segetes frequens. ①

868. Galium saccharatum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 9. DC. Prodr. 4. p. 607. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 123.

Ic. Aparine semine coriandri saccharati Vaill. bot. paris. tab. 4. fig. 3. b. fructus.

In agris regionis olivetorum passim. ①

869. Galium baldense Spreng. Pug. 1. p. 10. n.° 18. — G. helveticum DC. Prodr. 4. p. 598. — G. pusillum γ. pygmaeum Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 106.

Ic. Poll. Fl. veron. tab. 2. fig. 3.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* ex herb. II. Bot. Taurinensis, in alpibus albingaunensibus frequens. ♃

3. *Floribus purpureis.*

870. Galium rubrum L. Sp. p. 15. DC. Prodr. 4. p. 603. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 119. α. β. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — G. purpureum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 5. Bertol. *Observ. in Amoen. p.* 14. — G. tenuifolium All. *Fl. ped.* 1. *p.* 6. — G. obliquum Vill. Hist. dauph. 2. p. 230. DC. Prodr. 4. p. 594.

Ic. G. rubro flore Clus. Hist. 2. p. 175. mala. — Vill. l. c. tab. 8.

In dumetis collinis et montanis, in pascuis etiam aridioribus frequens. ♃

Polymorphum, variat caule spithameo, pedali et paullo ultra, caule flaccido vel rigidiusculo, a basi ramoso-diffuso, vel basi simplici superne in ramos diviso, ramis erectis divaricatisve, rigidis flaccidisve, foliis flaccidis planiusculis, vel marginibus insigniter revolutis, rigidis, obverse lanceolatis, linearibus, obtusiusculis, acutis, mucronatisve, panicula plerumque ramosissima, sed et depauperata et pauciflora nonnunquam occurrit. Caules et rami inferne plerumque canescentes. Forma tenuifolia accedit ad G. sylvestre Pollich., sed ab hoc distinguitur corollae lobis aristatis, qui character constans in millenis lusibus a me non tantum in Liguria, sed in aliis regionibus observatus. Pluries e Gallia et Germania accepi hanc plantam pro Galio Boccone All.

871. Galium purpureum L. Sp. p. 156. DC. Prodr. 4. p. 603. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 121. — G. rubrum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 5. Bertol. *Pl. genuens. p.* 126.

Ic. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *tab.* 3.

In apricis collium, montanisque passim. ♃. ♄

872. Galium parisiense L. Sp. p. 157. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 133. — G. litigiosum DC. Fl. franc. et Prodr. 4. p. 609.

Ic. DC. Pl. Gall. rar. tab. 26.

β. Achenio nudo, minute granulato Bertol. l. c. — G. parisiense β. Bertol. *Amoen. p.* 17. — G. anglicum Huds. — DC. Prodr. 4. p. 607. — G. divaricatum Lamck. — DC. Prodr. l. c.

Ic. DC. Pl. Gall. rar. tab. 24.

Frequens ad muros, in ruderatis, in pascuis aridis, saxosisve etiam montanis. ①

CCLXVIII. CALLIPELTIS Moris Fl. sard. 2. p. 309.

873. Callipeltis muralis Moris l. c. — Galium murale All. *Fl. ped.* 1. *p.* 8. DC. Prodr. 4. p. 610. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 135. — Sherardia muralis L. Sp. p. 149.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 77. fig. 1.

Ad vias, muros, in pascuis aridioribus, in litoreis frequens, Genuae ipsa in urbe. ①

CCLXIX. VAILLANTIA DC. — Endl. Gen. n.° 3098.

874. Vaillantia muralis DC. Prodr. 4. p. 613. — Valantia muralis L. Sp. p. 1490. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 138. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 10.

Ic. V. annua quadrifolia, fructu echinato Mich. Nov. pl. gen. tab. 7. fl. et fruct. — Rubia quadrifolia, verticillato semine Chabr. Sciagr. p. 548. rudis.

Ad rupes in collibus circa Nicaeam. ①

L. VALERIANEAE DC.

CCLXX. CENTRANTHUS DC. — Endl. Gen. n.° 2185.

875. Centranthus ruber DC. Prodr. 4. p. 632. — Valeriana rubra L. Sp. p. 44. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 163. et *Pl. genuens. p.* 105. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 1. Turio *Pl. clavar. p.* 6. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 16.

Ic. Dod. Purg. p. 91.

Ad muros, rupes, frequentissimus. ♃

Variat foliis superioribus late cordato-ovatis sessilibus, basi sinuatis, dentatisque, et ovato-oblongis acuminatis, lanceolatisque, et statura vix spithamea, foliisque minoribus ovato-lanceolatis vel lanceolatis crassiusculis, cyma pauciflora.

876. Centranthus Calcitrapa Dufr. ex DC. Prodr. 4. p. 632. — Valeriana Calcitrapa L. Sp. p. 44. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 165. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 1.

Ic. V. annua altera Clus. Hist. 2. p. 54.

In sylvaticis umbrosis circa Nicaeam ex Ill. Carrega, Rev. Montolivo, in agro uneliensi vulgatiss. ①

CCLXXI. VALERIANA Neck. — Endl. Gen. n.° 2186.

877. Valeriana tuberosa L. Sp. p. 46. DC. Prodr. 4. p. 637. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 178. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 3.

Ic. Montana Nardus Lob. Icon. p. 717. — V. bulbosa suaveolens italica Imperati. Barrel. Icon. tab. 167.

In montanis agri albingaunensis Prof. Sassi, ex specimine in herb. Vivianii. ♃

878. Valeriana Tripteris L. Sp. p. 45. DC. Prodr. 4. p. 636. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 172. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 18.

Ic. V. alpina Chabr. Sciagr. p. 411. — V. a. saxatilis fl. albo Barrel. Icon. tab. 742.

Ad rupes et in saxosis Apenninorum et alpium maritimarum locis umbrosis frequens. ♃

Variat caule, foliisque puberulis, subcanescentibus, et foliis margine nervisque subtus puberulis, ceterum glabris. Folia superiora in speciminibus contractis quandoque integra.

879. Valeriana officinalis L. Sp. p. 45. DC. Prodr. 4. p. 641. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 167. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. V. sylvestris Dod. Purg. p. 87.

In locis humentibus sylvaticis, tum in maritimis, cum in collinis, et locis montanis, vulgaris. ♃

Occurrit glaberrima et foliis praecipue ad petiolum dilatatum plus minus villoso-ciliatis.

CCLXXII. VALERIANELLA Moench — Endl. Gen. n.° 2181.

880. Valerianella olitoria Moench — DC. Prodr. 4. p. 240. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 184.

Ic. Willem. Ess. Valerianell. in Arch. bot. 2. tab. 20. fig. 1.

In agris montanis Apennini genuensis raro, Rev. De Negri, Chiappori. ①

881. Valerianella echinata DC. Prodr. 4. p. 626. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 184. Willem. Ess. Valerianell. l. c. 2. p. 162. — Fedia echinata Vahl. — Balb. *Misc. alt. p.* 5.

Ic. Willem. l. c. tab. 20. fig. 2.

In arvis nicaeensibus Rastoin, Ill. Carrega. ①

882. Valerianella eriocarpa Desv. — DC. Prodr. 4. p. 626. Willem. Ess. p. 162. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 186.— Fedia eriocarpa R. et S.

Ic. Willem. l. c. tab. 20. fig. 3. — Reichb. Pl. crit. tab. 65.

Prope *Bordighiera* in Liguria occidua l. d. *la Madonna della Rota* Panizzi, Uneliae Traverso. ①

Achenium collo et latere pone loculos steriles hirtum, caeterum in nostra glabrum.

883. Valerianella dentata β. mixta Willem. Ess. l. c. p. 163. — Valerianella mixta Dufr. DC. Prodr. 4. p. 627. (excl. Syn. Lois. ex Willem.) — V. Morisonii α DC. l. c. — V. mixta Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 188. (excl. Syn. Lois.) quod ad plantam Apennini et agri sarzanensis.

Ic. Willem. l. c. tab. 20. fig. 5.

Frequens in pascuis aridis, saxosisve, et in agris collinis et montanis. ①

Fructu glabro apud nos nusquam mihi occurrit.

884. Valerianella Auricula DC. Prodr. 4. p. 627. Willem. Ess. l. c. p. 164. — V. dentata Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 189? excl. saltem Syn. Vahl. et Willd.

Ic. Willem. l. c. fig. 7.

β. dasycarpa, fructu undique plus minusve hirsuto. Reich. Fl. excurs. p. 198.

In arvis, locis sterilibus, torrentium alveo, frequens. ①

Fructus in varietate subinde canescentes.

Adducta specimina Berterii ex Alba Pompeia a cl. Bertol. l. c. pertinent ad V. dentatam mixtam, saltem ex speciminibus Berterianis in herb. Il. Bot. Taurinensis.

885. Valerianella hamata Bast. — DC. Prodr. 4. p. 628. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 191. — V. coronata Willem. Ess. l. c. p. 165. excl. syn.

Ic. Willem. l. c. tab. 20. fig. 9.

* Microcarpa, achenio hirsuto, coronaque undique glabra minoribus, dentibus sex uncinatis membrana longioribus.

α. in agro nicaeensi: β. in planitie albingaunensi Cesati. ①

Valerianella coronata videtur tantum forma corona extus intusque hirsuta, saltem ex speciminibus quae ipse anno 1835 in Sardinia legi; var. microcarpa nostra speciem propriam forte constituere potest, sed nunc, unico superextante exemplari, plura addere nequeo.

886. Valerianella discoidea Lois. not. p. 148. et Fl. gall. 1. p. 25. Willem. Valerianell. l. c. p. 165. — V. coronata β. discoidea DC. Prodr. 4. p. 628.

Ic. Willem. l. c. fig. 10.

In cultis Liguriae occiduae, *Ventimiglia*, *Porto Maurizio*, *Oneglia* etc. vulgatissima. ①

LI. DIPSACEAE Juss.

CCLXXIII. DIPSACUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 2191.

887. Dipsacus sylvestris Mill. — DC. Prodr. 4. p. 645. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 16.

Ic. Labrum Veneris Lob. Icon. 2. p. 18. mala.

Ad vias, in pascuis secus litora hinc inde, nec non in montanis. ♂

Capitula in nostro plerumque ovata, foliolis inaequalibus, haec capitulo brevioribus patentibus nonnullis capitulo longioribus arcuato-erectis involucrata. Paleae receptaculi longitudine aequales, vel summae longiores comantes, qua nota accedit ad D. ferocem Lois., sed ab hoc foliis caulinis haud pinnatifidis apprime differt.

CCLXXIV. CEPHALARIA Schrad. — Endl. Gen. n.° 2192.

888. Cephalaria alpina Schrad. — Coult. Dips. p. 24. DC. Prodr. 4. p. 647. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 20. — Scabiosa alpina L. Sp. p. 141.

Ic. S. alpina maxima Lob. Icon. p. 537. rudis. — Coult. l. c. tab. 1. fig. 5. fruct.

In alpibus maritimis Prof. Sassi ex herb. Viv. ♃

889. Cephalaria leucantha Schrad. — Coult. Dips. p. 26. DC. Prodr. 4. p. 648. α. β. γ. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 23. — Scabiosa leucantha L. Sp. p. 142. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 138. Turio *Pl. clavar. p.* 8. Bertol. *Pl. genuens. p.* 124. Vivian. *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 15.

Ic. Viv. l. c. tab. 17. — Coult. l. c. tab. 1. fig. 1. fruct.

In pascuis collinis apricis et ad rupes in regione olivetorum communis. ♃

890. Cephalaria transylvanica Schrad. — Coult. Dips. p. 24. DC. Prodr. 4. p. 647. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 21. — Scabiosa transylvanica L. Sp. p. 141.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 48. haud optima. — Coult. l. c. tab. 1. fig. 6. fruct.
In arvis regionis olivetorum utriusque Liguriae, frequens. ①

CCLXXV. KNAUTIA Coult. — Endl. Gen. n.° 2193.

891. Knautia arvensis Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 28. — K. arvensis Coult. Dips. p. 29. α. DC. Prodr. 4. p. 651. excl. γ. δ. — Scabiosa arvensis L. Sp. p. 143. Bertol. *Pl. genuens. p.* 125.
Ic. S. maior satorum vulgatior Lob. Ic. p. 536. bona. — Coult. l. c. tab. 1. fig. 13. fruct.
In pascuis apricis passim. ♃
Polymorpha quandoque fere acaulis.

892. Knautia sylvatica Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 26. DC. Prodr. 4. p. 651. α. — Scabiosa sylvatica L. Sp. p. 142.
Ic. S. rubra austriaca Lob. Icon. p. 538.
In pascuis et sylvaticis frequens. ♃

893. Knautia integrifolia Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 32. — Scabiosa integrifolia L. Sp. p. 142. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 139.
Ic. S. media Lob. Icon. p. 536.
β. foliis caulinis lyratis vel pinnatifidis Bertol. l. c. — S. hybrida All. Auct. p. 9. — Knautia hybrida Coult. Dips. p. 650.
In arvis, pascuis sterilibus, in alveo saepe torrentium, frequens. ①
Limbo calycis scutellaeformi margine dentato, dentibus haud aristatis statim a praecedentibus distinguitur.

CCLXXVI. SCABIOSA R. et S. — Endl. Gen. n.° 2195.

894. Scabiosa graminifolia L. Sp. p. 145. Coult. Dips. p. 34. DC. Prodr. 4. p. 654. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 69. α. β. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 141.
Ic. S. graminea argentea Chabr. Sciagr. p. 338. — Coult. l. c. tab. 2. fig. 3. fruct.
In alpibus maritimis ditionis albingaumensis Prof. Sassi ex herb. Viv. et Prof. Gherardi. ♃

895. Scabiosa mixta. — Caule dichotome ramoso pubescente, pilis sparsis fasciculatisve surrectis scabriusculo, foliis obverse lanceolatis, integris vel superioribus, basi utrinque lobulo lineari-angusto obverse-lanceolato auriculatis, adpresse pilosis, involucri foliolis exterioribus lan-

ceolatis obtusis capitulum florentem subsuperantibus, demum reflexis, capitulo florifero subrotundo, involucellis ovatis infra foveolas octo truncatas, profundas, dense hirsutis, corona 3o-nervia acute denticulata, involucellorum parte inferiore longitudinem aequante, demum patentissima; calycis stipitulati setis basi incrassatis scabris, corona tertia parte longioribus.

In alveo Porciferae mense iulio 1841 lecta. (1)

Planta vix pedalis, ramis divaricatis, pedunculis longe nudis.

Affinis Scabiosae stellatae et monspeliacae; a priori differt corona involucelli 3o, nec 4o-nervia, setis coronam superantibus, foliorumque forma, a monspeliensi quam possideo e Sardinia a cl. Prof. Equite Moris10, et ex Hispania meridionali a cl. Boissier, aeque differt foliorum forma, corona breviore 3o-nervia, hirsutie involucellorum breviore, ab utraque denique involucellis minoribus.

896. Scabiosa maritima L. Sp. p. 144. DC. Prodr. 4. p. 657. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 54. — S. Columbaria Bertol. *Pl. genuens. p.* 125.

Ic. Savi Fl. pis. tab. 2. fig. 9. fruct.

In pascuis apricis saxosisve secus litora, et in collibus maritimis, frequens. ♂

Facile ab omnibus speciebus Florae nostrae involucelli margine scarioso, crispato, inflexo dignoscitur.

Var. β. Fl. ital. l. c. sive S. Cornucopiae Viv. App. Fl. lyb. p. 67. vivam huc usque nondum observare contigit.

In pascuis *Albaro* prope Gennam, reperi varietatem floribus plerorumque capitulorum atro-purpureis, accedentem ad variet. γ Bertol. l. c., sed foliis in plerisque observatis speciminibus utplurimum indivisis, radicalibus in caespitem collectis oblongo-spathulatis dentatis, subcanescentibusque, caulinis superioribus anguste linearibus, et radice, ut visum est, perenni a specie et a vera S. atropurpurea differt. In hanc proxima aestate observationes denuo instituere in animo est.

897. Scabiosa ucranica L. Sp. p. 144. Koch Syn. p. 347. — S. argentea L. l. c. p. 145.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 489.

In Apennino ad Vallem Staforae cl. Cesati. ♂

898. Scabiosa lucida Vill. Hist. dauph. 2. p. 293. DC. Prodr. 4. p. 658. Koch Syn. p. 346. — S. columbaria Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 41. var. γ.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 381. pl. elata, ramosa.

In alpibus maritimis Prof. Gherardi. ♃

A S. lucida silesiaca, quam dono dederunt cell. Rainer et Vimmer nostra vix differt statura minore, caule simplici monocephalo, foliisque minus divisis, quae vix notatu digna a loco pendent; setis autem calycis nervo intus exaratis, basi dilatatis et corona involucelli multo longioribus a S. columbaria mihi satis differre videtur.

899. Scabiosa holoserica Bertol. *dec. III. in Amoen. p.* 12. *Fl. ital.* 2. *p.* 48.

Ad promontorium *Noli* Liguriae occiduae cl. Cesati! ex eiusd. herb. ♃

900. Scabiosa columbaria Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 40. *α. β.* non *γ.* — S. columbaria L. Sp. p. 143. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — S. gramuntia L. Syst. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 140. — S. mollissima Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 161!

Ic. S. uniseta Savi *Fl. pis.* tab. 2. fig. h. f. fruct. — Coult. Dips. tab. 2. fig. 13. fruct. — Phyteuma Dioscoridis Column. Phytobas ed. neap. p. 98. bona, sed fructus dextrorsum picti et magnitudine aucti praebent coronam involucelli multo maiorem quam in hac specie esse solet.

In pascuis fere ubique. ♃

Varietates huiusce speciei innumerae: ludit glabriuscula, pubescens, canescens, subtomentosa, praesertim in foliis radicalibus. Adsunt formae glabrescentes, foliis lucidis carnosulis lyrato pinnatifidis, Scabiosam lucidam aemulantes, sed fructus structura ab ea recedunt. Ubi demum folia radicalia tomentosa gerit, a sequente aegre discriminatur.

901. Scabiosa pyrenaica All. *Fl. ped.* 1. *p.* 140. DC. Prodr. 4. p. 659. *α. β.* (excl. Syn. Viv.) Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 46. et *Pl. genuens. p.* 126. — Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 159.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 25. fig. 1. et 26. fig. 1. malae. — S. peregrina integris seu Bellidis fol. Barrel. Icon. tab. 223. 224.

In saxosis et pascuis aridioribus collinis Liguriae praesertim occidentalis vulgaris. ♃

Affinis nimium praecedenti, imo eius varietas secundum cl. Coult. Dips. p. 39. et forte non immerito, distinguitur herba tota incano-tomentosa.

902. Scabiosa succisa L. Sp. p. 142. DC. Prodr. 4. p. 660. Coult. Dips. 1. p. 40. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 36. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Coult. l. c. tab. 2. fig. 17. — Succisa sive Morsus Diaboli Chabr. Sciagr. p. 338. rudis.

* Grandis, maior, foliis inferioribus palmaribus, coriaceis, elliptico-lanceolatis, glabris, foliorum superiorum petiolis breve coronato-vaginantibus, vagina inflata, caule, ramisque superne dorso pilosis, dentibus involucelli productis.

In sylvis montanis: varietas in collibus supra *Pegli*. ♃

LII. COMPOSITAE Adans.

SUBORDO I.

CORYMBIFERAE Koch Syn. p. 348.

TRIB. I.

EUPATORIACEAE Less. — Koch l. c.

CCLXXVII. EUPATORIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2280.

903. Eupatorium cannabinum L. Sp. p. 1173. DC. Prodr. 5. p. 180. *α.* Bertol. *Pl. genuens. p.* 24. Turio *Pl. clavar. p.* 190.

Ic. E. adulterinum Avicennae Chabr. Sciagr. p. 334. satis mala. — Cannabina aquatica Lob. Icon. p. 528. non optima.

Ad rivulos, fossas, et in locis humidis, frequens. ♃

Plus minusve pubescens, pro loco, foliorum segmentis valde elongatis vel non, fortiter serratis vel integris ludit. Foliis omnibus indivisis apud nos nusquam vidi.

CCLXXVIII. ADENOSTYLES Cass. — Endl. Gen. n.° 2283.

904. Adenostyles leucophylla Reichb. Fl. excurs. n.° 1859. — DC. Prodr. 5. p. 204. — Cacalia leucophylla Willd.

In editioribus alpibus nicaeensibus *di S. Martino di Lantosca* Rev. Montolivo, in alpibus albingaunensibus Traverso. ♃

905. Adenostyles alpina Bl. et Fing. — DC. Prodr. 5. p. 203. — Cacalia alpina Iacqu. — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135.

Ic. Cacalia Lob. Icon. p. 592. pauciflora.

In umbrosis sylvaticis Apennini et alpium maritimarum, frequens. ♃

Folia in nostra utplurimum glabra, raro ad nervos pubentia, corymbi dense vel laxe florigeri, in hoc casu capitula quidquam longiora. — A sequente differt foliis utrinque glabris, petiolis exauriculatis, involucri foliolis 3-4-oblongis sursum dilatatis, obtusis, margine membranaceis ciliolatisque, quae in albifronte plerumque 5. apice barbatae, haud dilatatae, nec margine membranaceae.

906. Adenostyles Albifrons Koch Syn. p. 348. — A. Petasites Bl. et Fing. — DC. Prodr. 5. p. 204. α. — Cacalia albifrons L. Sp. suppl. p. 353. Balb. *Addit. p.* 243.

Ic. C. tomentosa Iacqu. Fl austr. tab. 235.

In alpibus nicaeensibus *di Clauso* Rev. Montolivo, in editioribus alpibus ditionis albingaumensis Traverso. ♃

Trib. II.

TUSSILAGINEAE Cass. — Koch Syn. p. 349.

CCLXXIX. HOMOGYNE Cass. — Endl. Gen. n.° 2284.

907. Homogyne alpina Cass. — DC. Prodr. 5. p. 205. — Tussilago alpina L. Sp. p. 1312. — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135.

Ic. T. alpina H. Clus. Hist. 2. p. 113. folia tantum.

In pascuis editis Apenninorum bobbiensium frequens Prof. Balsamo, Berti, et in alpibus maritimis. ♃

CCLXXX. TUSSILAGO Tourn. — Endl. Gen. n.° 2288.

908. Tussilago Farfara L. Sp. p. 1214. DC. Prodr. 5. p. 208. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Lob. Icon. p. 589.

Locis argillosis, saxosisve humidis, frequentissima. ♃

CCLXXXI. PETASITES Tourn. — Endl. Gen. n.° 2286.

909. Petasites vulgaris Desf. — DC. Prodr. 5. p. 206. — Tussilago Petasites et hybrida L. Sp. p. 1214. 1215. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Petasites Lob. Icon. p. 591.

Ad rivulos, fossas, et in locis umbrosis udis, hinc inde. ♃

910. Petasites albus Gaertn. — DC. Prodr. 5. p. 207. — Tussilago alba L. Sp. p. 1214. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 134.

Ic. P. albus anguloso folio Chabr. Sciagr. p. 513. rudis.

In sylvaticis et pascuis umbrosis collium et montium supra Genuam. ♃

In declivibus montium inter Gaviam et Genuam L. H. Cliff. ex Cod. Linn. n.° 6266.

Trib. III.

ASTEREAE Cass. — Koch Syn. p. 351.

CCLXXXII. LINOSYRIS Lob. — Endl. Gen. n.° 2384.

911. Linosyris vulgaris Cass. — DC. Prodr. 5. p. 352. *α.* — Chrysocoma Linosyris L. Sp. p. 1178. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 174.

Ic. L. nuperorum Lob. Icon. p. 409. — All. *Fl. ped.* tab. 11. fig. 2.

In pascuis aridis supra *Gavi* ditionis novensis Savignone, eundo *alla Rocchetta* supra Genuam Rev. De Negri. ♃

CCLXXXIII. ASTER Koch Syn. p. 351.

912. Aster alpinus L. Sp. p. 1226. DC. Prodr. 5. p. 227. *α.*

Ic. A. VII. austriacus V. Clus. Hist. 2. p. 15.

In alpibus maritimis vulgaris. ♃

913. Aster Amellus L. Sp. p. 1226. DC. Prodr. 5. p. 231. *α.*

Ic. A. atticus Dod. Pempt. p. 226.

In aridis collium Liguriae novensis Rosellini, in Apenninо ad *Antola* Savignone. ♃

914. Aster Tripolium L. Sp. p. 1226. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 193. — Tripolium vulgare Nees. — DC. Prodr. 5. p. 253.

Ic. Tripolium Chabr. Sciagr. p. 333.

In paludosis secus litora Nicaeae, Albingaumi, ad Lunae portum. ♃

CCLXXXIV. GALATELLA Cass. — Endl. Gen. n.° 2303.

915. Galatella punctata DC. Prodr. 5. p. 255. *α. β.* — Aster aeris L. Sp. p. 1228. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 194. Bertol. *Pl. genuens. p.* 191. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. A. minor Narbonensium etc. Lob. Icon. p. 349. — A. Tripolii flore Garid. Aix. tab. 13.

In apricis collinis Liguriae totius frequens. ♃

CCLXXXV. BELLIDIASTRUM Mich. — Endl. Gen. n.° 2300.

916. Bellidiastrum Michelii Cass. — DC. Prodr. 5. p. 226. — Doronicum Bellidiastrum L. Sp. p. 1247.

Ic. B. alpinum foliis brevioribus hirsutis, caule palmari, flore albo Mich. Nov. pl. gen. p. 32. tab. 29. Capitul. sub anthesi et deflorat. A. B. fructus. — Bellis sylvatica minor Chabr. Sciagr. p. 361.

In alpibus *di Clauso* comitatus nicaeensis Rev. Montolivo, in montibus *di Frontero*, *Triora* etc. copiose. ♃

CCLXXXVI. BELLIS L. — Endl. Gen. n.° 2348.

917. Bellis annua L. Sp. p. 1249. Boiss. Voyag. Esp. p. 302. Moris Fl. sard. 2. p. 348. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 193. — B. annua et dentata DC. Prodr. 5. p. 304.

Ic. Bellium dentatum Viv. *Fl. ital. fragm.* ed. 2. tab. 10.

In agro nicaeensi ex speciminibus herbarii H. B. Taurinensis a cl. Prof. Equite Morisio, Uneliae Traverso. ①

In omnibus exemplaribus B. annuae, quae ex Africa boreali, e Sicilia, e Gallia, Sardinia possideo, corollae ad basim fasciculo pilorum barbatae.

918. Bellis perennis L. Sp. p. 1248. Bertol. *Pl. genuens. p.* 193. Turio *Pl. clavar. p.* 25. — B. perennis et B. sylvestris DC. Prodr. 5. p. 304.

Ic. B. maior sylvestris Lob. Icon. p. 476.

In pascuis et sylvaticis ubique. ♃

Folia plus minus evidenter trinervia tum in perenni auctorum, cum in sylvestri, uterque florentes eadem tempestate occurrunt, et tali pacto, statura, foliorum forma, magnitudine capitulorum, indumento ludunt, ut characteres, quibus haec species distinguantur, meo iudicio omnino desint!

CCLXXXVII. ERIGERON DC. — Endl. Gen. n.° 2332.

919. Erigeron canadense L. Sp. p. 1211. DC. Prodr. 5. p. 289. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Fl. dan. tab. 292.

In ruderatis, agris, pascuis sterilibus, frequens. ①

920. Erigeron acre L. Sp. p. 1211. Bertol. *Fl. alp. apuan. in Amoen. p.* 407. — E. acris Sm. Engl. Fl. 3. p. 423.

Ic. E. quartum Dod. Pempt. p. 641. rudis. — Amellus montanus aequicolorum Column. Ecphr. 2. tab. 26.

In aridis saxosisve collinis frequens. ♂

Corollulae radii pauciores quam in sequente, filiformes, pappo plus minusve rufescenti aequales, aut paullo longiores. Variat porro in iisdem locis, caule e basi caespitoso palmari, spithameo, vel simplici pedali et ultra, pedunculis numero variis, elongatis, unifloris, vel divisis 2-3-floris; foliis radicalibus subspathulato-oblongis in petiolum limbum longitudine aequantem vel minorem productis, apice plerumque calloso-mucronatis, caulinis lineari-lingulatis, lanceolatisve obtusiusculis, planis vel undulatis, omnibus et tota herba involucroque plus minusve pilis brevibus sursum curvulis rigidiusculis hirtis.

921. Erigeron alpinum L. Sp. p. 1211. Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 408. — E. alpinus Sm. Engl. Fl. 3. p. 424. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 273?

Ic. Asteri montano purpureo similis, ad Globulariam accedens Chabr. Sciagr. p. 326. unifl. rudis.

In pascuis alpium maritimarum Montolivo, Cesati, in alpibus albingaunensibus Traverso. ♃

Differt ab acri, cui valde simile corollis radii numerosioribus pappo duplo longioribus, et plerumque explanatis, latioribusque. — Caeterum variat 1-2-3-florum, pedunculis subcorymbosis.

CCLXXXVIII. SOLIDAGO L. — Endl. Gen. n.° 2376.

922. Solidago Virga aurea L. Sp. p. 1235. Bertol. *Pl. genuens. p.* 191. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Aurea virga Villanovani et Virga aurea altera Lob. Icon. p. 298. 299. rudes.

β. litoralis, herba undique dense breviterque pubescente. — S. Virgaurea γ litoralis DC. Prodr. 5. p. 338. — S. litoralis Savi Cent. ex Bot. Etr. 4. p. 87.

* Bertiana, foliis lato-lanceolatis, margine minutissime ciliolatis, caeterum vix nisi sub lente ad nervos pubescentibus, superiora versus decrescentibus, caulinisque inferioribus e basi attenuata longe petiolatis, grosse dentatis, dentibus mucronato-aristatis, supremis vix dentatis in-

tegrisve, racemo laxo, pedunculis mono-dicephalis bracteolatis, capitulis sub20-floris, involucri foliolis villosulis inferioribus lineari-subulatis.

In sylvaticis collinis et montanis ubique frequens: β. in litore ad Spediam secundum exemplar cl. Equit. Bertolonii: γ. in montibus *di Rezzo* Berti. ♃

Sub α, quae in ipsismet locis variat foliis inferioribus lanceolatis, vel e basi attenuata ovatis, oblongo-lanceolatis, integris, dentatis, arguteve serratis, caule simplici vel superne ramoso, pedunculis ex foliorum axillis monocephalis, vel plus minus dense racemosis, colligo varietates ferme innumeras, quae capitulis sub 15-floris, involucri foliolis intimis obverse lanceolatis vel linearibus margine scariosis, obtusis, acutisve occurrunt. Haec insuper ludunt foliis minute pubescentibus vel glabris, vel margine tantum sub lente minute ciliolatis, vel demum undique, caule foliisque minute pubescentibus, ut in exemplari ex alpibus *di Rezzo* ab amicissimo D. Berti collecto, quod omnino medium tenet Solidaginem Virgauream inter et litoralem. — Pappus in α et β achenio longior, in γ achenio longitudine aequalis, ni dicam brevior.

Trib. iv.

HELIANTHEAE Cass. — Koch Syn. p. 355.

CCLXXXIX. BIDENS L. — Endl. Gen. n.° 2541.

923. Bidens bullata L. Sp. p. 1167. DC. Prodr. 5. p. 595.

Ic. Arduin. Specim. 2. tab. 18.

In humidis Liguriae transapenninae Rosellini. ①

924. Bidens tripartita L. Sp. p. 1165. DC. Prodr. 5. p. 594: α. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Hepatorium aquatile Dod. Pempt. p. 595.

In arvis humidis circa *Dolcedo* et in montibus *di Rezzo* Liguriae occid. Berti, Nicaeae Ill. Carrega, secus torrentes, Genuae, Clavari, etc., hinc inde. ①

TRIB. V.

INULEAE CASS. — KOCH Syn. p. 356.

CCXC. BUPHTHALMUM L. Gen. ed. Schreb. 2. p. 572.

925. Buphthalmum salicifolium DC. Prodr. 5. p. 483. — B. salicifolium L. Sp. p. 1275. ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 180. — B. grandiflorum L. l. c.

Ic. Aster III. austriacus I. CLUS. Hist. 2. p. 13. rudis.

In pascuis aridis, locis saxosis, et ad rupes in montanis passim, rarius descendit ad humiliores colles. ♃

Passim ludit foliis lineari-lanceolatis, oblongo-lanceolatis valde acuminatis aut non, glabris vel villosulis, caule simplici, ramosove.

926. Buphthalmum aquaticum L. Sp. p. 1274. ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 179. — Asteriscus aquaticus DC. Prodr. 5. p. 486.

Ic. Aster legitimus Clusii mollior luteus BARREL. Icon. tab. 552. bona.

In udis secus litora albingaunensia et nicaeensia CESATI. ①

927. Buphthalmum spinosum L. Sp. p. 1274. ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 179. TURIO *Pl. clavar. p.* 25. — Pallenis spinosa CASS. — DC. Prodr. 5. p. 487.

Ic. Aster legitimus Clusii alter etc. BARREL. Icon. tab. 551.

In pascuis aridis, in ruderatis, secus maris litora, etiam in collinis calidioribus passim. ①

Acheniis radii compressis utrinque ala membranacea cinctis, foliolisque involucri exterioribus spinula terminatis facile dignoscitur, ut ut quammaxime variabile, statura, foliorum forma, caulis divisione.

CCXCI. INULA GAERTN. — ENDL. Gen. n.° 2426.

1. CORVISARTIA DC. Prodr. 5. p. 463.

928. Inula Helenium L. Sp. p. 1236. DC. Prodr. l. c. — Aster Helenium SCOPOL.

Ic. Helenium DOD. Purg. p. 74.

Ad margines rivulorum in montibus *di Rezzo* et in arundinetis circa *Dolcedo* in Liguria occidentali BERTI, in montibus albingaunensibus TRAVERSO. ♃

2. Buboniuм DC. Prodr. 5. p. 464.

929. Inula Conyza DC. Prodr. l. c. — Conyza squarrosa L. Sp. p. 1205. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Baccharis monspeliensium Lob. Icon. p. 574. mala.

Ad muros vetustos, ad vias, in ruderatis, nec non in pascuis sterilibus, sylvaticisque montanis, hinc inde, frequens. ♃

930. Inula Bifrons L. Sp. p. 1236. DC. Prodr. 5. p. 465. — Aster Bifrons All. *Fl. ped.* 1. *p.* 197.

Ic. Conyza latifolia viscosa etc. Garid. Aix tab. 26. — Reichb. Pl. crit. tab. 346.

In sylvaticis alpium maritimarum *di Garezzo*, *Ormea* etc. secundum exemplaria herb. Viv. et H. R. Bot. Taurinensis, in alpibus *di Frontero* Traverso. ♂

Herba plus minus glandulosa, caule foliis pedunculisque laxe villosis, nudisve; foliola membranacea dentata decurrentia, vel cordato-semiamplectentia, lobis baseos obtusis cauli adnatis. Variat insuper caule simplici vel a basi ramoso ut in icone Garidelii.

931. Inula hirta L. Sp. p. 1239. DC. Prodr. 5. p. 468. Bertol. *Pl. genuens. p.* 193. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Aster hirtus Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 58. rudis.

In pascuis apricis collinis, montanisque frequens. ♃

Nonnisi uniflora mihi hucusque se praebuit.

932. Inula Vaillantii Vill. Hist. dauph. 3. p. 216. DC. Prodr. 5. p. 466. — Aster Vaillantii All. *Fl. ped.* 1. *p.* 196.

Ic. A. caule ramosissimo etc. Hall. Hist. 1. tab. 2.

In descensu alpium maritimarum secus Tanarum cl. Bertero, ex herb. Vivianii. ♃

933. Inula salicina L. Sp. p. 1238. DC. Prodr. 5. p. 468. *α.* Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Aster VI. austriacus IV. Clus. Hist. 2. p. 15. rudior.

In sylvis collinis supra Genuam frequens. ♃

934. Inula squarrosa Bertol. *Pl. genuens. p.* 192. — I. squarrosa et

spiraeifolia L. Sp. p. 1238. et 1240. — I. Bubonium Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Aster Bubonium Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 58. mala.

* simplex, caule simplici monocephalo, foliis e basi angustata obverse oblongis, vix acutis, dorso sparse villosulis, involucri foliolorum exteriorum appendice ovato-acuminata, acutave, subadpressa, ciliolato-scabrida, involucro hemisphaerico.

In pascuis apricis aridisve collinis, montanisque Liguriae australioris passim, varietas in monte *del Gazzo* supra *Sestri di Ponente*. ♃

Variat corymbo simplici, capitulis 3-6 pluribusve, et corymbo composito polycephalo. — Folia, e basi rotundata, oblonga, oblongo-obovata, ovato-oblonga, ovatave valde varia, ex apice obtuso, acutove valide mucronata, sed numquam acuminata! Caulis glaberrimus vel hispidulus, itidem de foliis quae glaberrima vix margine ciliolis brevibus praeter dentes aspera, et sparse hispidula, margine crebre ciliolato-aspera, et facie, sub lente, minute punctato-scabra, glandulosaque.

Varietas videtur fere hybrida proles huiusce speciei et I. salicinae: priori vero magis proxima, ulterius observanda.

935. Inula Britannica DC. Prodr. 5. p. 467. *α.* — I. Britannica L. Sp. p. 1237. — Aster britannicus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 197.

Ic. Britannica Dalech. Hist p. 1083.

In humidis Liguriae transapenninae Rosellini. ♃

936. Inula montana L. Sp. p. 1241. DC. Prodr. 5. p. 468. — Aster montanus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 195.

Ic. A. montanus magno flore globoso Garid. Aix tab. 12.

In montanis apricis, sterilibusque Liguriae occidentalis frequens, in monte *del Gazzo* supra *Sestri* copiosissime. ♃

937. Inula graveolens DC. Prodr. 5. p. 468. *α.* — Erigeron graveolens L. Sp. p. 1210. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 198. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Conyza minor vera Lob. Icon. p. 346. mala. — Barrel. Icon. tab. 370. haud bona.

In arvis, olivetis, aridisve collinis, frequens. ①

3. Limbarda DC. Prodr. 5. p. 470.

938. Inula crithmoides L. Sp. p. 1240. DC. Prodr. l. c. — I. crithmifolia Willd. Balb. *Addit. n.°* 47.

Ic. Crithmus chrysanthemus Dod. Purg. p. 438. bona.

In paludosis maritimis circa Albingaunum M. D. Berti. ♃

939. Inula viscosa Ait. — DC. Prodr. 5. p. 470. Bertol. *Pl. genuens p.* 192. — Erigeron viscosum L. Sp. p. 1209. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 198. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Conyza maior Clus. Hist. 2. p. 20.

In ruderatis, ad muros vetustos, ad vias, locis aridis passim in regione olivetorum ♆ subinde ♃

Variat foliis remote dentatis, integrisve.

Ob structuram achenii et pappi omnino ad Inulas pertinet, nec Pulicaria.

CCXCII. PULICARIA Gaertn. — Endl. Gen. n.° 2434.

940. Pulicaria odora Reichb. Fl. excurs. p. 239. DC. Prodr. 5. p. 479. — Inula odora L. Sp. p. 1236. — I. Oculus Christi Turio *Pl. clavar. p.* 25. vix dubium!

Ic. Baccharis minor italica etc. Barrel. Icon. tab. 1145.

In pascuis apricis, saxosisve collium regionis olivetorum ubique. ♆

941. Pulicaria dysenterica Gaertn. — DC. Prodr. 5. p. 479. *α.* — Inula dysenterica L. Sp. p. 1237. Bertol. *Pl. genuens. p.* 192. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Conyza media Lob. Icon. p. 345.

In humidis secus vias, ad sepes, fossarum, rivulorumque margines etiam in montanis frequens. ♆

Folia subtus incana, facie superiore minute sub lente strigillosa, vel tantum punctis elevatis scabra, occurrit porro foliis, e basi cordata amplexicauli, oblongis, ovatis, obovatisve undulatis.

942. Pulicaria vulgaris Gaertn. — DC. Prodr. 5. p. 478. — Inula Pulicaria L. Sp. p. 1238.

In collibus Liguriae transapenninae ad vias et in arvis frequens Roselli. ①

CCXCIII. CONYZA Less. — Endl. Gen. n.° 2405.

915. Conyza ambigua DC. Prodr. 5. p. 381.

In ruderatis, ad muros vetustos, et in arvis in regione olivetorum frequens. ①

Facies fere Erigeronis canadensis, sed facile ab eo distinguitur. — E. canadense Turio *Pl. clavar.* sup. allat. forte et hanc speciem amplectitur.

CCXCIV. PHAGNALON Cass. — Endl. Gen. n.° 2406.

914. Phagnalon sordidum DC. Prodr. 5. p. 396. — Conyza sordida L. Mant. — All. *Fl. ped.* 1. *p.* 176.

Ic. Chrysocome muralis etc. Barrel. Icon. tab. 277. et Stoechas citrina spuria etc. Barrel. Icon. tab. 368.

Ad rupes collium calidiorum secus litora hinc inde, *Capo di Noli*, Nicaeae, in insula Palmaria etc. ♄

915. Phagnalon saxatile Cass. — DC. Prodr. 5. p. 397. α. — Conyza saxatilis L. Sp. p. 1206. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 175.

Ic. Helichrysum saxatile singulari capitulo Bocc. Mus. tab. 104.

Iisdem in locis ac praecedens, sed multo magis frequens, et subinde etiam in collibus longe a litore distantibus. ♄

916. Phagnalon rupestre DC. Prodr. 5. p. 396. — Conyza rupestris L. Mant. ex Cod. Linn. n.° 6221.

Ad rupes et macerias circa *Porto Maurizio* M. D. Berti! Uneliae Traverso. ♄

Habitus praecedentis, sed differt foliolis involucri haud margine scariosis nec undulatis, obtusis, arcte adpressis, convexiusculis! folia bene evoluta, latiora et breviora, ac in Ph. saxatili, margine dentibus remotis, acutis praedita, facie tenuiter arachnoideo-tomentosa, petioli basi dilatata amplectente, subauriculata. Folia iuniora angustiora adparent ob margines insigniter revolutos. Specimina nostra exacte similia illis quae e Sardinia amice mihi communicata sunt a cl. Prof. Equite Morisio.

CCXCV. MICROPUS L. — Endl. Gen. n.° 2421.

917. Micropus bombycinus Lag. — DC. Prodr. 5. p. 460.

In glareosis agri albingaunensis Cesati, Nicaeae Ill. Carrega. ①

CCXCVI. EVAX Gaertn. — Endl. Gen. n.° 2420.

948. Evax pygmaea Pers. Syn. 2. p. 422. DC. Prodr. 5. p. 458. — Filago acaulis All. *Fl. ped.* 1. *p.* 171.

Ic. Gnaphalium umbellatum minimum Chaer. Sciagr. p. 372.

Nicaeae *al Lazzaretto* Rev. Montolivo, *Bordighiera* Panizzi. ⓘ

CCXCVII. FILAGO Tourn. — Endl. Gen. n.° 2752.

949. Filago gallica L. Sp. p. 1312. DC. Prodr. 6. p. 248. Bertol. *Iucubr. p.* 15. *n.°* 73. — Gnaphalium gallicum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 174.

Ic. Engl. bot. tab. 2369.

In arvis, pascuis sterilibus, ad litora et in collinis Liguriae australioris, valde frequens. ⓘ

950. Filago germanica L. Sp. p. 1311. DC. Prodr. 6. p. 247. β. δ.

In arvis et pascuis sterilibus secus litora, hinc inde. ⓘ

951. Filago pyramidata L. Sp. p. 1311. — F. germanica pyramidata DC. Prodr. 6. p. 247.

Iisdem locis ac praecedens. ⓘ

A F. germanica differt foliis oblongo-spathulatis, apice obtusis, callosisve, involucri foliolis exterioribus longe aristatis, aristis recurvis.

Cf. Parlatore Pl. nov. p. 9. et seq. quod ad expositionem specierum huiusce generis.

CCXCVIII. GNAPHALIUM Don. — Endl. Gen. n.° 2746.

952. Gnaphalium luteo-album L. Sp. p. 1196. DC. Prodr. 6. p. 230. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 172.

Ic. Chrysocome citrina supina latifolia italica Barrel. Icon. tab. 367. potius mala.

In locis incultis, tum secus litora, cum in collibus transapenninis. ⓘ

953. Gnaphalium sylvaticum L. Sp. p. 1200. DC. Prodr. 6. p. 232. *a.* Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 56. rudis.

In sylvaticis Apenninorum centralium, in montibus *di Dolcedo* Berti, Tendae Cesati, Albingaumi Traverso. ♃

CCXCIX. LEONTOPODIUM R. Br. — Endl. Gen. n.° 2769.

954. Leontopodium alpinum Cass. — DC. Prodr. 6. p. 275. — Gnaphalium Leontopodium Iacqu. — Filago Leontopodium L. Sp. p. 1312.
Ic. G. alpinum Clus. Hist. 1. p. 328.
In alpium maritimarum pascuis frequens. ♃
Occurrit caule vix pollicari monocephalo et elongato, palmari, spithameo 2-3-polycephalo.

CCC. ANTENNARIA R. Br. — Endl. Gen. n.° 2767.

955. Antennaria dioica Gaertn. — DC. Prodr. 6. p. 269. α. — Gnaphalium dioicum L. Sp. p. 1199. Turio *Pl. clavar. p.* 25.
Ic. Elichrysum montanum, flore rotundiore Garid. Aix tab. 31.
In pascuis apricis montanis valde frequens. ♃

CCCI. HELICHRYSUM DC. — Endl. Gen. n.° 2741.

956. Helichrysum Stoechas DC. Prodr. 6. p. 182. — Gnaphalium Stoechas L. Sp. p. 1193. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 171? Turio *Pl. clavar. p.* 25?
Ic. Chrysocome media, seu Stoechas citrina et C. seu Stoechas citrina minor Barrel. Ic. tab. 409. 410. rudes.
In saxosis collium maritimorum Liguriae praesertim occidentalis. ♄

957. Helichrysum angustifolium DC. Prodr. 6. p. 183. — Gnaphalium angustifolium Lamck. — G. italicum Viv. *Fl. lib. spec. p.* 55. quod ad pl. ligusticam Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 274.
Ic. Chrysocome marina umbellata Barrel. Icon. tab. 1125.
Iisdem locis ac praecedens, sed multo frequentius, nec non in montanis aridioribus. ♄
Praecedenti simile, distinguitur capitulis, e basi angustiore, fere turbinatis, involucri foliolis exterioribus magis adpressis subfuscescentibus, quae in H. Stoechade e contra laxiora, valde convexa, ex quo capitula crassiora fere inflata, basi rotundata.

Trib. VI.

ANTHEMIDEAE Koch Syn. p. 365.

CCCII. ARTEMISIA L. — Endl. Gen. n.° 2694.

958. Artemisia arborescens L. Sp. p. 1188. DC. Prodr. 6. p. 121.
Ic. Absinthium arborescens Lob. Icon. p. 753.
Ad rupes sub arce *di Noli* in Liguria occidua. ♄
Vix nisi foliorum segmentis angustioribus, magisque canescentibus, capitulis quidquam minoribus recedit ab A. arborescente regionum australiorum.

959. Artemisia Absinthium L. Sp. p. 1188. DC. Prodr. 6. p. 125. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 167. Turio *Pl. clavar. p.* 26.
Ic. Absinthium vulgare ponticum Ruellii Lob. Icon. p. 754.
In locis neglectis circa Sarzanam Chiappori, in agri novensis collinis Rosellini. ♃
Interdum colitur.

960. Artemisia camphorata Vill. Hist. dauph. 3. p. 242. DC. Prodr. 6. p. 121. Bellard. *App. p.* 243. — A. Lobelii All. *Fl. ped.* 1. *p.* 191. ex Synonym. — A. Abrotanum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 265. *et Auct. p.* 11???
Ic. Abrotanum odoratum humile etc. Lob. Icon. p. 869. — A. subcanescens Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* tab. 15.
In saxosis montium *di Rezzo* Berti, in aridis collinis novensibus Savignone, in Apenninis bobbiensibus Prof. Balsamo. ♄
Planta insigniter aromatica, saepe tota gallis onusta. Folia in eodem saepe exemplari glabra et canescentia.

961. Artemisia campestris L. Sp. p. 1185. DC. Prodr. 6. p. 96. α.
Ic. Absinthium inodorum Lob. Icon. p. 796. mala. — A. tenuifolia Chabr. Sciagr. p. 376.
In sterilibus secus litora nicaeensia Montolivo, Cesati, in collibus novensibus Rosellini, Savignone. ♃
Quandoque tota glutinosa.

962. Artemisia vulgaris L. Sp. p. 1188. DC. Prodr. 6. p. 113. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. A. mater herbarum Lob. Icon. p. 764.

In locis neglectis humidisve ad fossas hinc inde, tum in montanis, cum in litoreis. ♃

Quandoque colitur.

Planta polymorpha sive foliorum forma, sive capitulorum magnitudine et dispositione.

CCCIII. TANACETUM L. — Endl. Gen. n.° 2696.

963. Tanacetum vulgare L. Sp. p. 1148. DC. Prodr. 5. p. 128. α.

Ic. T. Millefolii foliis Lob. Icon. p. 749.

Ad viarum latera circa Sarzanam Chiappori, in agro nicaeensi Rev. Montolivo; in Apennino Lig. orientalis Traverso. ♃

964. Tanacetum annuum L. Sp. p. 1183. excl. Syn. Mill. ex DC. Prodr. 6. p. 131. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 164.

Ic. Eliocryson sive aureus flos etc. Lob. Icon. p. 746.

In agro nicaeensi ex herb. H. R. Bot. Taurinensis. ①

CCCIV. PLAGIUS Herit. — Endl. Gen. n.° 2697.

965. Plagius virgatus DC. Prodr. 6. p. 135. — Balsamita virgata Desf. — Chrysanthemum discoideum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 190.

Ic. All. l. c. tab. 11. fig. 1.

In pascuis apricis, ad viarum latera, in agro nicaeensi frequens. ♂

CCCV. DIOTIS Desf. — Endl. Gen. n.° 2650.

966. Diotis candidissima Desf. — DC. Prodr. 6. p. 34. — Athanasia maritima L. — Balb. *Addit. n.°* 45. — Otanthus maritimus Link.

Ic. Gnaphalium Centunculus Chaer. Sciagr. p. 370.

In maritimis arenosis, *Porto Maurizio* Berti, Varigotti, Cesati, Albingauni etc. frequens. ♃

CCCVI. SANTOLINA Tourn. — DC. Prodr. 6. p. 35.

967. Santolina Chamaecyparissus L. Sp. p. 1179. Willd. Sp. 3. p. 1797. Bertol. *Lucubr. n.°* 52. — S. Chamaecyparissus α. incana DC. Prodr. 6. p. 35.

Ic. Abrotanum foemina narbonensis Clus. Hist. 1. p. 342.

In saxosis secus litora albingaunensia, legit Hortul. H. B. Genuens. ♃

CCCVII. ACHILLEA L. Gen. ed. Schreb. p. 568.

968. Achillea Ageratum L. Sp. p. 1264. DC. Prodr. 6. p. 27. All. *Fl.ped.* 1. *p.* 180.

Ic. Ageratum septentrionalium et anglicum Lob. Icon. p. 489. mediocris.

In sterilibus maritimis agri nicaeensis, albingaunensis etc. frequens, in Liguria occidentali. ♃

969. Achillea tomentosa L. Sp. p. 1264. DC. Prodr. 6. p. 30.

Ic. Millefolium luteum Lob. Icon. p. 748.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo, in aridis collium novensium Rosellini, in montanis supra Genuam. ♃

Variat ligulis croceis et luteis paullo minoribus.

970. Achillea Herbarota All. *Fl. ped.* 1. *p.* 180. — Ptarmica Herba-Rota DC. Prodr. 6. p. 22.

Ic. All. l. c. tab. 9. fig. 3.

In alpibus nicaeensibus *alla Madonna delle Finestre* Rev. Montolivo, Tendae ex herb. H. Bot. *Frontero*, et in alpibus albingaumensibus Traverso. ♃

971. Achillea macrophylla L. Sp. p. 1265. — Ptarmica macrophylla DC. Prodr. 6. p. 21.

Ic. Tanacetum inodorum leucanthum alpinum Barrel. Icon. tab. 991.

In pascuis montium Tendae Rev. Montolivo, in monte *Gottro* Liguriae orientalis Traverso. ♃

972. Achillea tanacetifolia β. purpurea et γ. stricta Koch Syn. p. 374. — A. stricta Schleich ex Koch.

In pascuis Apenninorum editiorum, secundum exemplaria herb. H. R. Bot. Taurinensis a celeberrimo Morisio communicata, in Apennino clavarensi et in alpibus *di Frontero*, *Triora*, et albingaumensibus Traverso. ♃

Facies fere Achillaeae Millefolii, distinguitur rachi foliorum alata crebre-dentata, dentibus iterum dentatis — Flores albi, ligulae subrotundae.

975. Achillea ligustica All. *Fl. ped.* 1. *p.* 181. DC. Prodr. 6. p. 26. *z.* Turio *Pl. clavar. p.* 25. Bertol. *Pl. genuens. p.* 194.

Ic. All. l. c. tab. 53. fig. 2.

In pascuis, ad vias, et in locis neglectis regionis olivetorum valde frequens, raro in montanis. ♃

974. Achillea nobilis L. Sp. p. 1268. DC. Prodr. 6. p. 26.

Ic. Millefolium nobile Trag. Hist. p. 476. ex Auct. cit.

In pascuis secus litora Liguriae occidentalis frequens, Nicaeae Cesati, *Albingaumi*, *Cogoleto* etc.: in collinis ditionis novensis Rosellini. ♃

975. Achillea Millefolium L. Sp. p. 1267. Bertol. *Pl. genuens. p.* 194. *α. β. δ.* Turio *Pl. clavar. p.* 25. — A. setacea W. et Kit.

Ic. Millefolium vulgare Zann. ist. tab. 143. — M. terrestre purpureis floribus Lob. Icon. p. 747. — Tanacetum minus albo Millefolii flore Barrel. Icon. tab. 992. rudis.

In pascuis, pratis, sterilibusque valde frequens. ♃

Modo plantarum ubique vulgatissimarum polymorpha! Ludit 1.° floribus albis, laete-roseis, purpureis, ochroleucis, ligulis plus minus grandibus, involucri foliolis villosis, subglabrisve concoloribus, vel fusco-marginatis; 2.° caule simplici, vel supra medium ramoso, ramis omnibus corymbiferis; 3.° foliis villosis vel glabriusculis, pinnis distinctis, planis vel conduplicatis, subinde contiguis, segmentisve eorumdem minutissimis, foliorum rachi angusta, vel demum, in pinguibus, insigniter dilatata, ast semper integra, qua nota ab A. tanacetifolia distinguitur.

CCCVIII. ANTHEMIS L. Gen. ed. Schreb. p. 567.

976. Anthemis tinctoria L. Sp. p. 1263. DC. Prodr. 6. p. 11. *α.* et *δ.*

Ic. Chrysanthemum tanacetifolium fl. aureo italicum Barrel. Icon. tab. 465.

Ad vias et in arvis in Liguria transapennina frequens Rosellini, Savignone, in sterilibus collium genuensium hinc inde raro. ①

977. Anthemis Triumfetti All. Misc. Taur. — Bald. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 136. — Chamaemelum Triumfetti All. *Fl. ped.* 1. *p.* 187. — A. austriaca β. DC. Prodr. 6. p. 11.

Ic. Tanacetum montanum tenuifolium, flore candido Bocc. Mus. tab. 35.

In cultis secus Porciferam Chiappori, Berti, in convallibus Apennini et alpium maritimarum. ①

Habitu insequenti accedit, sed ab ea facile differt receptaculi paleis illis Anthemidis tinctoriae fere similibus, sed paullo angustioribus, anguste lanceolatis, nervo crasso in mucronem rigidum abeunte; involucri foliolis angustioribus.

978. Anthemis altissima DC. Prodr. 6. p. 10. — A. altissima L. Mant. et A. Cota L. Sp. p. 1259. ex DC. l. c. — Chamaemelum Cota All. *Fl. ped.* 1. *p.* 184.

Ic. Lamck. Ill. tab. 683. fig. 1.

In arvis secus litora, et in collibus Liguriae novensis hinc inde, tum cum in montanis Apennini et alpium maritimarum. ①

979. Anthemis arvensis L. Sp. p. 1261. DC. Prodr. 6. p. 6. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

* Litoralis, caule diffuso, ramis procumbentibus sublignosis tortuosisve, basi saepe purpurascentibus, superne foliisque plus minus pubescentibus, canescentibusve.

In arvis et locis sterilibus frequens, varietas secus litora passim. ①

In varietate paleae receptaculi plerumque ex apice croso-mucronatae, sed et in A. arvensi genuina similes occurrunt, cum qua structura acheniorum ad unguem congruit. — An huc A. australis Willd? —

980. Anthemis incrassata Lois. Not. p. 129. et Fl. gall. ed. 2. 2. p. 256. DC. Prodr. 6. p. 6. — A. nicaeensis Willd. Sp. 3. p. 2182. ex DC. l. c.

In sterilibus circa Nicaeam ex herb. H. Bot. Taurinensis. ①

981. Anthemis Cotula L. Sp. p. 1261. — Maruta Cotula DC. Prodr. 6. p. 13. *α.*

Ic. Chamaemelum foetidum, sive Cotula foetida Chabr. Sciagr. p. 363. rudis. — A. arvensis annua erecta etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 30. fig. 4.

Frequens in ruderatis et in pinguioribus in omni Liguria. ①

Receptaculum apice tantum paleaceum, vel basi tantum nudum. Herba graveolens.

982. Anthemis montana L. Sp. p. 1261. DC. Prodr. 6. p. 8. *α.* — Chamaemelum montanum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 87. et *Auct. p.* 12.

Ic. Absinthium montanum Column. Phytob. ed. neap. p. 24. caule simplici, capitulo quam in nostra minore. — A. montana, flore Chamaemeli Chabr. Sciagr. p. 375. fere eadem ac icon Columnae sed rudior.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* Rev. Montolivo, et in montibus Tendae secundum herb. H. bot. taurinensis. ♃

983. Anthemis mixta L. Sp. p. 1260. — Chamaemelum mixtum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 185. Ormenis mixta DC. Prodr. 6. p. 16.

Ic. A. maritima lanuginosa annua etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 30. fig. 1.

In udis secus litora valde frequens, Nicaeae, Savonae, Albingaumi, ad Spediam. ①

Subinde tota glabra.

984. Anthemis parthenioides Bernh. ex DC. Prodr. 6. p. 7.

In sterilibus circa Sarzanam legit Hortulanus H. R. botan. genuens. Traverso. ♃

An forte ab hortis migrata? — Capitula semiplena, receptaculum totum paleaceum! paleis subspathulatis, linea fusca longitud. notatis.

Caeterum Pyrethro Parthenio adeo similis, ut sine receptaculi inspectione ab eo vix distingui possit.

CCCIX. ANACYCLUS L. gen. ed. Schreb. p. 567.

985. Anacyclus radiatus Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 582. *α.* DC. Prodr. 6. p. 16. *α.* — Chamaemelon valentinum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 187. ex parte.

In aridis secus litora albingaumensia Cesati. ①

986. Anacyclus valentinus L. Sp. p. 1258. DC. Prodr. 6. p. 16. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 165. — Anthemis valentina Turio *Pl. clavar. p.* 26?

Ic. Chrysanthemum valentinum Clus. Hist. 1. p. 332.

In agro nicaeensi secundum specimina herbarii H. bot. taurinensis. ①

Ab A. radiato, ligulis brevissimis vix involucrum excedentibus, paleis inferioribus praesertim apice pilis longiusculis barbatis distinguitur.

987. Anacyclus pedunculatus Pers. Syn. 2. p. 465. DC. Prodr. 6. p. 16.

In fossis urbis Genuae Viviani ex eiusdem herbario. ①. Planta advena?

CCCX. MATRICARIA L. — Endl. Gen. n.° 2669.

988. Matricaria Chamomilla L. Sp. p. 1256. DC. Prodr. 6. p. 51. — Anthemis nobilis Turio *Pl. clavar. p.* 26?

Ic. A. vulgatior sive Chamomilla Lob. Icon. p. 770.

In pascuis aridioribus, ruderatis, in alveo torrentium. ①

989. Matricaria inodora L. Fl. suec. ed. 2. p. 765. DC. Prodr. 6. p. 52. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 192. — Chrysanthemum inodorum L. Sp. p. 1253.

Ic. Fl. dan. tab. 696.

In montibus Tendae Rev. Montolivo, in valle albingaunensi Traverso, in alveo Porciferae prope Genuam. ①

Achenia inter angulos rugosa, statim sub pappo coroniformi glandulis duabus instructa.

CCCXI. CHRYSANTHEMUM DC. — Endl. Gen. n.° 2671.

990. Chrysanthemum segetum L. Sp. p. 1254. DC. Prodr. 6. p. 64. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 191.

Ic. Lob. Icon. p. 552.

In cultis regionis olivetorum vulgare. ①

991. Chrysanthemum coronarium L. Sp. p. 1254. DC. Prodr. 1. p. 64. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 191.

Ic. C. creticum Clus. Hist. 1. p. 355.

In cultis prope *Porto Maurizio* Berti, *S. Remo* Panizzi, Genuae in fossis urbis. ①

CCCXII. PYRETHRUM Gaertn. — Endl. Gen. n.° 2670.

992. Pyrethrum alpinum Willd. Sp. 3. p. 2153. DC. Prodr. 6. p. 54. — Chrysanthemum alpinum L. Sp. p. 1253.

Ic. Leucanthemum alpinum Clus. Hist. 1. p. 335.

β. pubescens Duby Bot. gall. p. 272. foliis omnibus cauleque incano-tomentosis.

Ic. Chamaemelum montanum incanum Barrel. Icon. tab. 457. icon sistit plantam glaberrimam!

In montibus editioribus comitatus nicaeensis Rev. Montolivo, ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♃

Varietas β. saepe commutatur cum Ch. tomentoso Lois., quod ab hoc differt foliis omnibus 3-5-partitis, pedunculis brevioribus.

993. Pyrethrum ceratophylloides Willd. En. pl. H. Berol. p. 905. DC.

Prodr. 6. p. 56. — Chrysanthemum ceratophylloides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 190.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 37. fig. 1.

In montibus nicaeensibus Rev. Montolivo, in alpibus *di Frontero* Traverso. ♃

991. Pyrethrum corymbosum Willd. Sp. 3. p. 2155. DC. Prodr. 6. p. 57. Bertol. *Pl. genuens. p.* 193. *α.*

Ic. Tanacetum inodorum Clus. Hist. 1. p. 338.

In pascuis collinis montanisque vulgatissimum. ♃

993. Pyrethrum Achilleae DC. Prodr. 6. p. 57. — P. corymbosum *β.* Bertol. *Pl. genuens. p.* 193.

Ic. Parthenium foliis tenuissimis, Achilleae caesuris Mich. Nov. pl. gen. tab. 29.

In collibus sarzanensibus. ♃

996. Pyrethrum Parthenium Smith. Engl. fl. 3. p. 452. DC. Prodr. 6. p. 58. *α.*

Ic. Matricaria nostras Lob. Icon. p. 751. bona.

In cultis montanis ditionis novensis Rosellini, Cambiaggi, *Monternaggio, Antola* Berti. ♃

Receptaculum semper nudum etiam in culto, et in varietate flosculosa, quam ex agro lugdunensi obtinui a clar. viris Aunier et Roffavier. — Occurrit glabrum et pubescenti-incanum.

997. Pyrethrum Myconis Moench — DC. Prodr. 6. p. 61. *α.* — Chrysanthemum Myconis L. Sp. p. 1254. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 191.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 94.

In arvis, vineisque in tota regione olivetorum passim. ①

998. Pyrethrum Tanacetum DC. Prodr. 6. p. 63. — Tanacetum Balsamita L. Sp. p. 1184.

Ic. Costus hortorum Lob. Icon. p. 322.

Ad vallis *Andorae* ostium in Lig. occidua cl. Cesati. ♃

CCCXIII. LEUCANTHEMUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2667.

999. Leucanthemum vulgare Lamck. — DC. Prodr. 6. p. 46. — Chrysanthemum Leucanthemum L. Sp. p. 1251.

Ic. Bellis maior sive Consolida media vulnerariorum Lob. Ic. p. 478.

* coronopifolium, foliis inferioribus profunde dentato-subpinnatifidis, dentibus porrectis valde inaequalibus, receptaculo ambitum versus villosulo, acheniis omnibus nudis.

In pascuis montanis collinisque, varietas in pascuis agri sarzanensis. ♃

1000. Leucanthemum montanum DC. Prodr. 6. p. 48. — Chrysanthemum montanum L. Sp. p. 1252.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 91.

In pascuis collinis et secus litora frequentissimum. ♃

Ab antecedente facile differt acheniis radii pappo coroniformi dentato instructis, caeterum variat simplex monocephalum, vel ut plurimum ramosum polycephalum, pedunculis longe nudis, glabrum vel villosulum.

Trib. vii.

SENECIONIDEAE Koch Syn. p. 380.

CCCXIV. DORONICUM L. — Endl. Gen. n.° 2802.

1001. Doronicum austriacum Iacqu. — DC. Prodr. 6. p. 321. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 131.

Ic. D. VII. austriacum III. Clus. Hist. 2. p. 19. bona.

In sylvaticis montanis Apennini et alpium maritimarum freqnens Berti, Savignone. ♃

1002. Doronicum Pardalianche L. Sp. p. 1247. α. DC. Prodr. 6. p. 320. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 134. 135.

Ic. Doronicum latifolium Clus. Hist. 2. p. 16.

In sylvis Apennini ligustici et clavarensis, bobbiensis. ♃

CCCXV. ARONICUM Neck. — Endl. Gen. n.° 2801.

1003. Aronicum scorpioides Koch Syn. p. 383. DC. Prodr. 6. p. 319. partim.

Ic. D. IV. styriacum Clus. Hist. 2. p. 17.

In sylvis montanis nicaeensibus Rev. Montolivo. ♃

In exemplari quod obtinui a praestantissimo Botanico mox laudato, folia radicalia ovata: caeteris characteribus quadrat cum A. scorpioide Kochii.

1004. Aronicum Clusii Koch Syn. p. 382. *α. δ.* — Arnica Clusii All. *Fl. ped.* 1. *p.* 205. — Aronicum Doronicum DC. Prodr. 6. p. 319.
Ic. All. l. c. tab. 17. fig. 1.
In alpibus maritimis editioribus, *alla Madonna delle Finestre*, ex herb. H. bot. taur., *Viossene* Traverso. ♃

CCCXVI. ARNICA L. — Endl. Gen. n.° 2800.

1005. Arnica montana L. Sp. p. 1245. *α.* DC. Prodr. 6. p. 317.
Ic. Doronicum VI. pannonicum Clus. Hist. 2. p. 18.
In pascuis montanis vulgo. ♃
Variat 1 et 3 cephala.

CCCXVII. SENECIO Less. — Endl. Gen. n.° 2811.

1006. Senecio vulgaris L. Sp. p. 1216. DC. Prodr. 6. p. 341. Bertol. *Pl. genuens. p.* 191. Turio *Pl. clavar. p.* 25.
Ic. S. sive Erigeron Lob. Icon. p. 225.
In ruderatis, hortis, arvis, passim. ①

1007. Senecio viscosus L. Sp. p. 1217. DC. Prodr. 6. p. 342.
Ic. Erigeron tomentosum alterum Lob. Icon. p. 226.
In montanis sterilioribus aridisve, vulgatissimus, in omni Liguria et agro nicaeensi. ①

1008. Senecio gallicus Vill. Hist. dauph. 3. p. 230. DC. Prodr. 6. p. 346.
Ic. Iacobaea minor Abrotani foliis Barrel. Icon. tab. 262.
In agro nicaeensi Rev. Montolivo, Boñnaz. ①
1009. Senecio rupestris W. et Kit. Bergam. *Git. Apenn. l. c. p.* 275. — S. laciniatus Bertol. *rar. dec. IV. in Amoen. p.* 102. et *Lucubr. p.* 29. — S. nebrodensis, glabratus DC. Prodr. 6. p. 350.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 402.
In Apenninis bobbiensibus, *Antola*, *Bogleglio* etc. Balsamo, Berti, in Apenninis clavarensibus. Traverso. ♃

1010. Senecio Iacobaea L. Sp. p. 1219. DC. Prodr. 6. p. 350. *α. δ.* Turio *Pl. clavar.* p. 25?
Ic. Iacobaea Senecio etc. Lob. Icon. p. 227. rudis.
In pascuis montanis collinisque supra Genuam. ♃

1011. Senecio crucaefolius Huds. — DC. Prodr. 6. p. 351. *α.*

Ic. Iacobaea incana repens Barrel. Icon. tab. 153.

In locis incultis ad Portum Mauritium Berti, in agro novensi supra *Serravalle* Cambiaggi. ♃

Acheniis omnibus hispidulis a praecedente facile dignoscitur.

1012. Senecio erraticus Bertol. *Rar. dec. III. in Amoen. p.* 92. DC. Prodr. 6. p. 349.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 538.

Ad fossas et locis humentibus, secus litora utriusque Liguriae, nec non in montanis. ♃

Senecio aquaticus, quod sciam, in Liguria non provenit, et ab hoc differt acheniis muricato-scabris.

1013. Senecio Fuchsii Gmel. — DC. Prodr. 6. p. 353. *α.*

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 466.

In sylvaticis supra *Dolcedo* in Lig. occid. Berti, in valle albingaunensi Traverso, in montibus supra Genuam. ♃

1014. Senecio Doronicum L. Sp. p. 1222. DC. Prodr. 6. p. 357. *α.*

Ic. Doronicum II. austriacum I. Clus. Hist. 2. p. 17.

In pascuis montium editiorum supra Genuam valde frequens. ♃

1015. Senecio aurantiacus DC. Prodr. 6. p. 361. *γ.* — Cineraria alpina All. *Fl. ped.* 1. *p.* 203. — C. aurantiaca Hopp.

Ic. All. l. c. tab. 38. fig. 2.

In montibus nicaeensibus *di Clauso* Rev. Montolivo, in alpibus ditionis albingaunensis Traverso. ♃

Insequenti affinis, distinguitur, caeteris omissis, flosculis aurantiacis.

1016. Senecio campestris DC. Prodr. 6. p. 361. *α.* — Cineraria campestris Retz.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 252. 253.

In montibus nicaeensibus *di Clauso* Rev. Montolivo, in alpibus editioribus albingaunensibus Traverso. ♃

1017. Senecio Balbisianus DC. — Totus arachnoideo-tomentosus, caule crasso, fistuloso, in sicco fortiter striato, foliis ..... caulinis superioribus, e basi rotundata semiamplexicauli, oblongis, obtusis, fortiter dentatis, undulatis, summis lineari-oblongis, integris; corymbo amplo, po-

lycephalo, fastigiato, pedunculis inferioribus, ex axilla foliorum ortis, longissimis, 1-2-3-cephalis, bracteolatis, bracteolis subulatis, omnibusque sulcatis; involucri ecalyculati foliolis circiter 30 triangulo-acuminatis, floseulis numerosissimis, ligulis 20 circiter, foliolis involucri longioribus, oblongo-obovatis, emarginato-obtuse tridentatis, quadrinerviis; acheniis glabris, costatis, costis alterne maioribus, pappo candido corollarum tubum aequante. — S. Balbisianus DC. Prodr. 6. p. 360. — Cineraria longifolia All. *Fl. ped.* 1. *p* 203.

Ad lacum *d'Entracluse* in alpibus nicaeensibus Rev. Montolivo. ♃

Planta bipedalis, et forte procerior, caule digitum crasso, capitulis amplis. — Ex sententia cl. Prof. Equit. Morisii cum Senecione crispato DC. — Cineraria crispa Iacqu. coniungendus.

1018. Senecio Cineraria DC. Prodr. 6. p. 355. — Cineraria maritima L. Sp. p. 1244. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 203. Bertol. *Pl. genuens. p.* 91. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Marina Iacobaea Lob. Icon. p. 227. rudis.

Ad muros vetustos, rupesque secus litora passim; in montibus nicaeensibus ad rupes, Tendam versus, hinc inde. ♃ fere ♄

1019. Senecio Persoonii. — S. incanus, italicus Pers. Syn. 2. p. 435. DC. Prodr. 6. p. 356? saltem ex probabili coniectura.

In montibus *di Nava* Lig. occid. M. D. Berti. ♃

A S. parvifloro et incano differt 1.° acheniis pubescentibus; 2.° statura maiori plusquam palmari; 3.° involucri ecalyculati, squamis apice minime sphacelatis etc. — Ob achenia puberula accedit ad S. leucophyllum, sed ab hoc quoque plurimis momentis differt, nempe foliis pinnatifidis, segmentis confertis subimbricatis, 3-5-fidis, laciniis obtusis, involucri squamis haud apice sphacelatis, pappo corollae tubo vix aequali, statura multo minore. — Ligulae desunt in specimine quod nunc ad manus est.

1020. Senecio parviflorus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 200. DC. Prodr. 6. p. 357.

Ic. All. l. c. tab. 49. fig. 3. vix mediocris.

In pascuis editis alpium nicaeensium *della Madonna delle Finestre* Rev. Montolivo, et ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♃

Trib. VIII.

CALENDULACEAE Koch. Syn. p. 391.

CCCXVIII. CALENDULA Neck. — Endl. Gen. n.° 2822.

1021. Calendula arvensis L. Sp. p. 1303. Koch Syn. p. 371. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 188.

Ad margines agrorum, viarumque, in arvis, hortis, locis neglectis ad muros vulgatissima, in Liguria australiore et transapennina. ①

Planta polymorpha: caulis dichotome ramosus, folia caulina, e basi rotundata vel cordata, semiamplexicaulia, oblonga, oblongo-obovata, ovato-oblonga, ovatave, plerumque apice mucronata, superiora versus sensim minora, summa lanceolata. Involucri foliola margine membranacea, lanceolato-acuminata, ligulis duplo breviora. Receptaculum areolis magnis ellipticis, rotundatisve albicantibus, ambitum versus, notatum. Achenia exteriora subtriquetra, elongata, rostrata, incurvata, facie sub apice et basi breviter ad latera in alam producta, dorso subquadrifariam aculeata; interiora ob marginem chartaceum latum incurvum, obovato-subhemisphaerica, dorso costa prominula echinulata, muricatave instructa, intima seu centralia annulata, dorso transverse striata, muricatave, echinulis confluentibus. — Caeterum variat caule et ramis erectis vel diffusis, foliisque glanduloso-pubescentibus viscidulis vel glabriusculis, margine tantum et nervo medio ciliolatis, acheniis glabratis, villosulis, incanisve, exterioribus involucro multo vel vix longioribus.

Num planta nostra referenda sit ad C. arvensem DC. Prodr. 6. p. 452, vel ad siculam eiusdem operis p. 453. definire nequeo, plura utriusque habet, et forte utrasque colligit.

SUBORDO II.

CYNAROCEPHALAE Koch Syn. p. 392.

TRIB. IX.

ECHINOPSIDEAE Cass. — Koch l. c.

CCCXIX. ECHINOPS L. — Endl. Gen. n.° 2847.

1022. Echinops Ritro L. Sp. p. 1314. DC. Prodr. 6. p. 524. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 143.

α. vulgaris DC. l. c. — Ic. Ritro floribus coerulcis Lob. Icon. 2. p. 8. planta contracta. — Echinops minor Chabr. Sciagr. p. 351.

β. tenuifolius DC. l. c. — E. tenuifolius Fisch.

Secus litora Liguriae occidentalis infra Savonam, ad Nicaeam usque, hinc inde: β. in aridis collinis ditionis novensis et in agro nicaeensi ♃

1023. Echinops sphaerocephalus L. Sp. p. 1314. DC. Prodr. 6. p. 524. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 143.

Ic. Echinopus Chabr. Sciagr. p. 351.

In montibus *di Rezzo* Liguriae occidentalis M. D. Berti. ♃

TRIB. X.

CARDUINEAE Koch Syn. l. c.

CCCXX. CIRSIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2887.

1024. Cirsium lanceolatum Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 130. DC. Prodr. 6. p. 636. α. — Cnicus lanceolatus Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 189. — Carduus lanceolatus L. Sp. p. 1149. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Engl. bot. tab. 107.

In ruderatis, locis sterilioribus, ad vias, in torrentium alveo hinc inde, haud rarum. ♂

1025. Cirsium ferox DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 637. α. — Cnicus ferox All. *Fl. ped.* 1. *p.* 155.

Ic. All. l. c. tab. 50.

In montibus nicaeensibus Rastoin et ex herb. II. bot. taurinensis. ♂

1026. Cirsium echinatum DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 638. — Cnicus echinatus Willd. Sp. 3. p. 1668.

In montibus *di Rezzo* Liguriae occidentalis legit M. D. Berti. ♂

Capitula fere C. lanceolati, folia autem C. eriophori, neutiquam decurrentia: pulchra planta.

1027. Cirsium eriophorum Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 130. Koch Syn. p. 393. — C. spathulatum et C. eriophorum DC. Prodr. 6. p. 635. 638. — Carduus eriophorus L. Sp. p. 1153. — Carduus ciliatus Turio *Pl. clavar. p.* 24?

Ic. Carduus eriocephalus Dod. Purg. p. 445. Capitula parva, sed icon desumpta fuisse videtur e planta nondum ad anthesim perducta.

In locis incultis, saxosis, dumetosisve montanis, vulgare. ♂

Ni Cirsium Eriophorum genuinum numquam viderim, cum cl. Koch eriophorum et spathulatum unam constituere speciem existimo. Squamae involucri primum apice vix dilatatae, dein sensim sensimque plus minusve ad apicem in appendicem subrhombeam spina terminatam, latere utrinque scariosam, et saepissime ciliato-subspinulosam ampliantur. Appendix ipsa nunc plana, nunc fere cochleariformis apice valde incurva; folia pariter multum variant ut et tota planta, quoad dimensiones, et colorem et spinas, sed haec omnino e loco pendent.

1028. Cirsium arvense Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 126. DC. Prodr. 6. p. 643. *α.* *β.* — Cnicus arvensis Smith. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 189. — Serratula arvensis L. Sp. p. 1149. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Ceanothos Theophrasti Column. Ecphr. tab. 45.

In arvis collinis, locisque incultis, frequens. ♃

Folia concoloria, vel subtus incana.

1029. Cirsium monspessulanum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 152. DC. Prodr. 6. p. 644. *α.*

Ic. C. monspessul. folio longo glabro Chabr. Sciagr. p. 346.

In pascuis humidis et ad fossas in depressis secus Varum Nicaeae, Albingaumi, in alveo torrentium supra *Porto Maurizio* Berti. ♃

Folia plerumque integra, plus minusve in caulem decurrentia.

1030. Cirsium palustre Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 128. DC. Prodr. 6. p. 645. — Carduus palustris L. Sp. p. 1151.

Ic. Engl. bot. tab. 974.

Ad rivulos in montanis supra Genuam et in reliquo Apenninorum tractu, vulgare. ♃

1031. Cirsium spinosissimum Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 129. DC. Prodr. 6. p. 648. — Carduus spinosissimus L. Sp. p. 1157. — Cnicus spinosissimus Willd.

Ic. C. foliis caulinis etc. Hall. helv. tab. 5.

In pascuis udis editarum alpium maritimarum. ♃

1032. Cirsium glutinosum Lamck. — DC. Prodr. 6. p. 649. — Cnicus Erisithales L. Sp. p. 1157.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 17. bona.

In pascuis montanis udis nec non sylvaticis Apennini et alpium maritimarum abunde. ♃

1033. Cirsium tricephalodes DC. Fl. fr. ex Prodr. 6. p. 649. β. (excl. ic. Fl. ped.) — C. rivulare All. *Auct. p.* 10. et C. carniolicum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 149. non Scopol. ex ips. All.

Ic. Carduus Personata All. l. c. tab. 35.

Ad rivulos in montanis editis Apennini genuensis et savonensis frequens, et in alpibus maritimis. ♃

Sumitur a nonnullis pro Cirsio purpureo.

Capitula in nostro plerumque bina, alte pedunculata, caeterum simile specimini quod ex alpibus valderiis dono dedit egregius D. Delponte, in quo tria et brevissima pedunculata. Icon citata All. satis apte adcommodatur plantae nostrae, et ab eodem Allionio serius citata est ad hanc speciem. Cf. Auct. p. 10. n.° 537.

1034. Cirsium acaule All. *Fl. ped.* 1. *p.* 153. DC. Prodr. 6. p. 652. α. β. — Cnicus acaulis Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 189. Turio *Pl. clavar. p.* 24. sub Carduo.

Ic. Carduus acaulis etc. Lob. Icon. 2. p. 5. bona.

In pascuis montanis et collibus editioribus passim. ♃

Promiscue in ipsismet locis se praebet caule fere nullo vel palmari, simplici, ramosove, 1-2-3-4-cephalo, foliis cauleque glabris, vel caule et foliis ad costam villis longis, fuscis, articulatis, plus minusve copiosis vestitis.

1035. Cirsium bulbosum DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 650. — C. tuberosum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 151. — C. medium All. l. c. p. 149. non Gouan.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 49. — Carduus bulbosus monspeliensium Lob. Icon. 2. p. 10. forma pumila (Cnicus pygmaeus Viv. herb.)

In pascuis collinis *ai Camaldoli* supra Genuam, in montibus Liguriae occidnae, vulgo. ♃

CCCXXI. PICNOMON Lob. — Endl. Gen. n.° 2886.

1056. Picnomon Acarna Cass. — DC. Prodr. 6. p. 634. Rchb. *Fl. excurs. p.* 287. — Cnicus Acarna L. Sp. p. 1158.

Ic. Chamaeleon salmanticensis Clusii Lob. Icon. 2. p. 17.

In agro nicaeensi, ex herb. H. R. bot. taurin. ①

CCCXXII. SILYBUM Vaill. — Endl. Gen. n.° 476.

1057. Silybum marianum Gaertn. — DC. Prodr. 6. p. 616. — Carduus marianus L. Sp. p. 1153.

Ic. Silybum etc. Lob. Icon. 2. p. 7.

Genuae in ruderatis, in reiectamentis hortorum raro, Nicaeae cl. Cesati. ♂

CCCXXIII. CARDUUS Koch Syn. p. 400.

1058. Carduus tenuiflorus DC. Prodr. 6. p. 626. *α. β. γ.* – Carduus pycnocephalus Bertol. *Pl. genuens. p.* 189. Turio *Pl. clavar. p.* 626.

Ic. C. acanthoides Chabr. Sciagr. p. 350. mala. — Jacqu. H. Vind. tab. 44.

In ruderatis frequens. ♂

Res variae in hac planta alae caulis et folia quae pro loco plus minus ampla. Achenia ante maturitatem sulcata, matura longitudinaliter lineata.

1059. Carduus DeCandollei Moretti *Dec. II. in Giorn. Fis. Chim. St. nat. p.* 45. DC. Prodr. 6. p. 625. — C. litigiosus Balb. et Nocc. *Fl. ticin. 2. p.* 99. — C. intricatus Rchb. *Fl. excurs. p.* 281. — C. acanthoides Turio *Pl. clavar. p.* 24?

Ic. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. tab. 12. bona.

In pascuis montanis Apennini, usque ad maris oram, frequentissime. ♂

Multis sub formis se prodit, prout in loco pinguiori vel sterili, aprico vel opaco crescit, capitula ludunt plus minusve grandia, eorumdem foliola involucri interiora purpurascentia vel non, plus minusve patentia, folia indumento, divisione, armis quidem varia, sed semina et pappus in omnibus eadem.

1040. Carduus arctioides Willd. Sp. p. 3. p. 1656. DC. Prodr. 6. p. 657.

Ic. Cirsium arctioides Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. tab. 53. mala.

In pascuis montanis *Antola* Savignone; Berti, in monte *Chiappa* Cesati. ♃

1041. Carduus defloratus DC. Prodr. 6. p. 628. β. δ. ♃.

Ic. C. summanus Pollin. Fl. veron. 2. tab. 10. variet. foliis haud pinnatifidis.

In pascuis montanis editioribus. ♃

Species mire varians, foliis plus minusve longe secus caulem decurrentibus, subinde tantum amplexicaulibus, sessilibus, dentatis, duplicatovedentatis, ciliato-spinulosis, vel pinnatifido-dentatis, subpinnatifidisve, ambitu ciliato-spinulosis, segmentis bilobis dentatisve, spina paullo longiore terminatis; caule simplici, vel 2-3-cephalo.

1042. Carduus carlinaefolius Lamck. — DC. Prodr. 6. p. 627.

In montibus *di Garezzo* Liguriae occiduae legit Berti. ♃

1043. Carduus leucographus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 145. — Tyrimnus leucographus Cass. — DC. Prodr. 6. p. 617.

Ic. All. l. c. tab. 73.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo. ①

1044. Carduus nutans L. Sp. p. 1150. DC. Prodr. 6. p. 621. α.

Ic. Onopyxus amplo capite Barrel. Icon. tab. 1116.

Alla Castellana ad Spediae sinus Rosellini, in montibus *di Garezzo* Berti; in monte *del Bracco* secus viam vulgaris. ♂

CCCXXIV. GALACTITES Moench. — Endl. Gen. n.° 2879.

1045. Galactites tomentosa Moench. — DC. Prodr. 6. p. 616. — Centaurea Galactites L. Sp. p. 1300. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 163. Turio *Pl. clavar. p.* 26. — C. elegans All. *Fl. ped.* 1. *p.* 163. ex cinsd. *Auct. p.* 11.

Ic. Carduus Galactites I. Bauh. Hist. 2. p. 54. — All. l. c. tab. 49.

In agris, ad vias, locisque incultis secus litora utriusque Liguriae, frequentissima. ♂

CCCXXV. LAPPA Tourn. — Endl. Gen. n.° 2892.

1046. Lappa tomentosa All. *Fl. ped.* 1. *p.* 144. DC. Prodr. 6. p. 661. — Arctium Lappa β. L. Sp. p. 1143.

Ic. Arction montanum Lob. Icon. p. 587. vix mediocris.

In monte *Antola* legit D. Berti, in monte *Gottro* et rel. Apenn. Lig. orientalis Traverso. ♂

1047. Lappa minor DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 661. — Arctium Lappa α. L. Sp. p. 1143. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. L. maior, Bardana Lob. Icon. p. 588.

In locis incultis, ad sepes, viarum latera, locis montanis frequens. ♂

Trib. XI.

CARLINEAE Koch Syn. p. 405.

CCCXXVI. CARLINA Tourn. — Endl. Gen. n.° 2859.

1048. Carlina subacaulis DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 645. excl. γ. δ. — C. acaulis L. Sp. p. 1160. Koch Syn. p. 405. Bertol. *Pl. genuens. p.* 190? — C. caulescens Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. C. leucantha et C. altera Dod. Pempt. p. 727.

In pascuis montanis Apennini et alpium maritimarum vulgatissima. ♃

Variat acaulis, subacaulis et caulescens.

C. acaulis Bertol. et Turii forte C. simplicem quoque amplectitur.

1049. Carlina simplex W. et K. — Koch Syn. p. 405! — C. aggregata Willd. Sp. 3. p. 1694. ex Koch.

Ic. W. et Kit. Pl. hung. tab. 152. (Bibl. De Rainer)

In pascuis montanis supra Genuam cum praecedente abunde. ♃

Planta nostra omnino eadem ac C. simplex auctorum citatorum ex collatione speciminum a cl. Kochio et De Rainer obtentorum, differt a subacauli foliolis involucri interioribus lanceolatis vix basi attenuatis, nec linearibus, brevioribusque, bracteis exterioribus amplis parce incisis, spinosisque capitulum superantibus, segmenta foliorum ut plurimum grandiora illis C. subacaulis, sed valde variant.

1050. Carlina acanthifolia All. *Fl. ped.* 1. *p.* 156. DC. Prodr. 6. p. 545. (excl. C. Utzka Iacqu.) Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135.

Ic. All. *Fl. ped.* 1. tab. 51.

In pascuis collinis, montanisque Apennini bobbiensis Balsamo, agri nicaeensis Rastoin, supra *Porto Maurizio* Berti. ♃

A C. Utzka Iacqu. certe nostra differt, ex specimine in Istria collecto a

cl. Tommasini et mecum communicato ab amiciss. De Rainer, palearum receptaculi aristis lateralibus apice incrassatis, setis radiorum pappi 7-9-subpedatis, longius basi invicem connatis, quae in C. Utzka 12. 15. et ultra, basi brevius connatae et breviores etc.

1051. Carlina lanata L. Sp. p. 1160. DC. Prodr. 6. p. 546. *α.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 156.

Ic. C. flore purpureo rubente patulo Garid. Aix tab. 23.

Secus litora, in ruderatis, Nicaeae, *Porto Maurizio*, frequens. ①

1052. Carlina corymbosa L. Sp. p. 1160. DC. Prodr. 6. p. 547. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 156.

Ic. Atractylis hispanica tenuifolia, flore luteo Barrel. Icon. tab. 594. rudis.

In dumetosis collium Liguriae maritimae ubique frequens, nec non ad litora. ①

1053. Carlina vulgaris L. Sp. p. 1161. DC. Prodr. 6. p. 546. Bertol. *Pl. genuens. p.* 190. Turio *Pl. clavar. p.* 24. — C. longifolia Viv. *Nov. spec. ad Fl. lib. calc. p.* 68.

Ic. Carduus vulgatissimus viarum Lob. Icon. 2. p. 20.

In pascuis aridis, sylvaticisque praesertim montanis, vulgatissima. ♂

Variat simplex vel ramosa, corymbosaque, foliis lanuginosis vel subglabris.

CCCXXVII. ATRACTYLIS L. — Endl. Gen. n.° 2860.

1054. Atractylis cancellata L. Sp. p. 1162. DC. Prodr. 6. p. 550. — Acarna cancellata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 153.

Ic. Cardui parvi genus Chabr. Sciagr. p. 356.

In aridis ad *Villafranca* prope Nicaeam Montolivo, Rastoin. ①

CCCXXVIII. STAEHELINA DC. — Endl. Gen. n.° 2858.

1055. Stachelina dubia L. Sp. p. 1176. DC. Prodr. 6. p. 544. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 174. Bertol. *Pl. genuens. p.* 190. Turio *Pl. clavar. p.* 25.

Ic. Stoechas citrina altera inodora Lob. Icon. p. 486. — S. foliis linearibus etc. Gerard. Fl. gallo-pr. tab. 6. foliis angustissimis.

In saxosis collium calidiorum utrinsque Liguriae *Monte Gazzo*, *Portofino*, *Capo di Noli* etc. Nicaeae copiose. ♄

Trib. XIII.

SERRATULEAE Koch Syn. p. 406.

CCCXXIX. SERRATULA DC. — Endl. Gen. n.° 2897.

1056. Serratula tinctoria L. Sp. p. 1144. DC. Prodr. 6. p. 667. — Carduus tinctorius α. β. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 148.

Ic. Serratula Lob. Icon. p. 534.

In pascuis et sylvaticis montanis frequens. ♃

1057. Serratula nudicaulis DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 669. — Centaurea nudicaulis L. Sp. p. 1300.

Ic. C. calycibus squamosis etc. Gerard. Fl. gallo-provinc. p. 187. tab. 7.

In montibus Tendae cl. Boissier, ex speciminibus in herb. cl. Prof. Balsamo. ♃

CCCXXX. RHAPONTICUM DC. — Endl. Gen. n.° 2894.

1058. Rhaponticum scariosum Lamck. — DC. Prodr. 6. p. 664. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 160. Bellard. *Addit. n.°* 246.

Ic. R. capitatum folio Enulae Lob. Icon. p. 288.

β. lyratum DC. l. c. — C. lyrata Bellard.

In montibus Tendae ex herb. H. R. bot. taurinensis: β. ibidem ex herb. Viviani sub nomine Cnici centauroidis.

CCCXXXI. LEUZEA DC. — Endl. Gen. n.° 2895.

1059. Leuzea conifera DC. Fl. fr. et Prodr. 6. p. 665. — Centaurea conifera L. Sp. p. 1294. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 161. — Centaurea rhapontica Turio *Pl. clavar. p.* 26???

Ic. Stoebe pinea amplo capite Barrel. Icon. tab. 138.

In pascuis aridioribus collium Liguriae occidentalis, a Nicaea ad Savonam usque, hinc inde. ①

Quid pro Centaurea rhapontica sibi sumserit cl. Turius vix divinandum, synonymon eiusdem huc ex probabili coniectura trahi potest.

TRIB. XIII.

CENTAURIEAE KOCH Syn. p. 408.

CCCXXXII. CARDUNCELLUS ADANS — ENDL. Gen. n.° 2877.

1060. Carduncellus monspeliensium ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 154. DC. Prodr. 6. p. 614.
Ic. C. montis lupi LOB. Icon. 2. p. 20.
In montibus nicaeensibus *di Lucerame* RASTOIN. ♃

CCCXXXIII. KENTROPHYLLUM NECK. — ENDL. Gen. n.° 2874.

1061. Kentrophyllum lanatum DC. et Dub. Bot. gall. p. 293. DC. Prodr. 6. p. 610. — Carthamus lanatus L. Sp. p. 1163.
Ic. Atractylis LOB. Icon. 2. p. 13.
In ruderatis, locis sterilibus, vulgo. ①

CCCXXXIV. CRUPINA CASS. — ENDL. Gen. n.° 2870.

1062. Crupina vulgaris CASS. — DC. Prodr. 6. p. 565. — Centaurea Crupina L. Sp. p. 1285. ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 157.
Ic. Condrilla rara purpurante flore etc. LOB. Icon. p. 231.
In sterilibus secus litora, et in pascuis collinis, frequens. ①

CCCXXXV. CENTAUREA LESS. — ENDL. Gen. n.° 2871.

1. IACEA KOCH Syn. p. 409.

1063. Centaurea amara L. Sp. p. 1292. DC. Prodr. 6. p. 569. *α. β. γ. δ.* BERTOL. *Pl. genuens. p.* 196. TURIO *Pl. clavar. p.* 26.
Ic. Cyanus repens LOB. Icon. p. 548. mala.
In pascuis collinis, montanisque ubique. ♃
Planta valde ludibunda.

1064. Centaurea lacea canescens, caule foliisque valde canescentibus, inferioribus oblongo-obovatis, mediis superioribusque sensim decrescentibus oblongis, mucronatis, integris.
In agro nicaeensi ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♃
Foliola involucri inferiora appendicula ciliata donata.

1065. Centaurea nigrescens Willd. Sp. 3. p. 2288. Koch Syn. p. 410. — C. transalpina Schl. DC. Prodr. 6. p. 571.

β. capitata flosculis omnibus aequalibus Koch l. c.

In pascuis tum in humilioribus, cum in montanis, vulgaris. ♃

1066. Centaurea procumbens Balb. *Misc. alt. p.* 31. DC. Prodr. 6. p. 572.

Ic. Balb. l. c. tab. 1.

In apricis montium nicaeensium Montolivo, et ex herb. H. bot. taurinensis. ♃

1067. Centaurea phrygia L. Sp. p. 1287. DC. Prodr. 6. p. 573. α.

Ic. Iacea IV. cap. villoso Clus. hist. 2. p. 7. inepta.

In pascuis editis alpium maritimarum vulgatissima. ♃

Interdum simplex monocephala, sed foliis haud incano-tomentosis a sequente distingui potest.

1068. Centaurea uniflora L. Mant. ex Cod. Linn. n.° 6586. DC. Prodr. 6. p. 573.

Ic. Cyanus alpinus etc. Bocc. Mus. 1. tab. 2.

In pascuis editis montium Tendae. ♃

1069. Centaurea montana L. Sp. p. 1286. DC. Prodr. 6. p. 578. α. Bertol. *Pl. genuens. p.* 195. Turio *Pl. clavar. p.* 26. — C. axillaris Willd. — C. sensana Vill. — C. Trinmphetti Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 275.

Ic. Cyanus maior etc. Lob. Icon. p. 548.

In pascuis montanis vulgo. ♃

Foliola involucri nigro marginata vel non: folia lanceolata, lineari lanceolata, elongata, linearia, oblonga, obverse oblonga, integra omnia, vel radicalia caulinaque inferiora profunde remoteque dentata, plus minus lanuginoso-incana, vel floccosa. Caulis simplex 1-cephalus vel 2-3-cephalus, palmaris vel pedalis. — Non video qua ratione C. Trinmphetti ex Apennino bobbiensi ab hac specie differat.

1070. Centaurea Cyanus L. Sp. p. 1289. DC. Prodr. 6. p. 578. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. Cyanus vulgaris Lob. Icon. p. 546.

In arvis vulgo. ☉

1071. Centaurea Cineraria L. Sp. p. 2290. β. DC. Prodr. 6. p. 580.

Ic. Iacea montana candidissima etc. Moris Hist. sect. 7. tab. 26. fig. 20.

In sterilibus ad *Villafranca* prope Nicaeam Rev. Montolivo. ♃

A C. cinerea Lamck. (C. Cineraria All.) differt involucri foliolis glabris, foliis caulinis inferioribus mediisque bipinnatifidis, laciniis linearibus, obtusis.

1072. Centaurea paniculata L. Sp. p. 1289. DC. Prodr. 6. p. 583. α. β. γ. Bertol. *Pl. genuens. p.* 195. Turio *Pl. clavar. p.* 26. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 159. β.

Ic. Centaurii maioris species tenuifolia Chabr. Sciagr. p. 345. rudis.

In ruderatis, pascuis collinis, montanisque, et ad rupes secus litora passim. ♃

Lusus huiusce speciei innumeri et vix verbis describendi! Ad rupes in litoreis faciem alienam mentitur, habitu robustiore, foliis crassioribus lyrato-pinnatifidis, subinde glabris, capitulis rotundioribus, appendice foliolorum involucri breviore, brevinsve ciliata. Folia in omnibus varietatibus impresso-punctata, adversus lucem pellucido-punctata, foliola involucri 5-nervia.

1073. Centaurea aplolepa Morett. *Bot. ital. n.°* 2. *p.* 21. — C. aplolepis DC. Prodr. 6. p. 584. — C. rupicola Badar. *Pl. sicc.* Rchb. *Fl. excurs. p.* 212.

Ic. Moretti l. c. tab. 3. optima!

In collibus aridioribus Liguriae occidentalis, valde frequens. ♃

Valde affinis praecedenti, eiusdem habitum referens, facile tamen distinguitur, involucri foliolis ovatis, acutis, mucronatis, margine anguste scariosis, integris, vel tenuiter denticulatis, ciliolatisve. Reliquis partibus valde variat, caule gracili, elongato, subsimplici, vel diffuso, lanato, vel glabrescente, segmentis foliorum plus minusve angustis.

1074. Centaurea Scabiosa L. Sp. p. 1291. DC. Prodr. 6. p. 580. α. γ. 3. Bertol. *Pl. genuens. p.* 196. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. Engl. Bot. tab. 56.

In arvis et pascuis aridis collinis, etiam in editioribus. ♃

Divisione prae ceteris foliorum et forma segmentorum eorundem valde ludibunda. Anthodia glabra aut pubescentia, quandoque solito multo minora.

1075. Centaurea collina L. Sp. p. 1298. DC. Prodr. 6. p. 588. α. Bald. *Misc. bot. p.* 39.

Ic. Iacea luteo flore Clus. Hist. 2. p. 8. mala.

In agris collinis circa Genuam Viviani, ex eiusdem herbario. ♃

Trib. XIV.

CALCITRAPA Koch Syn. p. 414.

1076. Centaurea melitensis L. Sp. p. 1297. Moris Fl. sard. 2. p. 448. DC. Prodr. 1. p. 593. — C. apula DC. Prodr. l. c.

Ic. Iacea melitensis etc. Bocc. Sic. tab. 35.

In litore albingaunensi Traverso. ①

Capitula solitaria, involucra arachnoideo-tomentosa.

1077. Centaurea solstitialis L. Sp. p. 1297. DC. Prodr. 6. p. 594. α. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. Spina solstitialis Lob. Icon. 2. p. 12.

In incultis collium transapenninorum Rosellini, in agro sarzanensi copiose. ①

1078. Centaurea Calcitrapa L. Sp. p. 1297. DC. Prodr. 6. p. 597. α. β. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 162. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. Carduus stellatus Dod. Purg. p. 448.

In ruderatis, secus litora, in alveo torrentium passim. ♂

Caulis subinde glaber, et folia suprema simplicia: spinae longitudine variae, quandoque in capitulis axillarum inferiorum longissimae, rigidiores, capitulis ipsis abortientibus.

1079. Centaurea Pouzini DC. Cat. h. monsp. p. 91. n.° 60. Prodr. 6. p. 597.

In cultis secus Porciferae alveum, alibique Genuae. ①

Habitus Calcitrapae, sed achenia disci pappo brevi instructa, et spinae foliolorum involucri minus validae, sed numerosiores ac in illa.

1080. Centaurea aspera L. Sp. p. 1296. DC. Prodr. 6. p. 599. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 161. Bertol. *Pl. genuens. p.* 196. Turio *Pl. clavar. p.* 26.

Ic. Stoebe linifolia, capite spinoso Barrel. Icon. tab. 308.

In sterilibus secus litora valde frequens. ♃

Spinae foliolorum involucri in iisdem locis, et nonnumquam in ipsis exemplaribus variant validae, divergentes, vel minutae convergentes.

Trib. xv.

XERANTHEMEAE Koch Syn. p. 414.

CCCXXXVI. XERANTHEMUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2850.

1081. Xeranthemum cylindraceum Sibth. et Smith. — DC. Prodr. 6. p. 529.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 641.

In apennino clavarensi Turio ex herb. Viviani. (1)

Ab insequente facile differt involucri foliolis exterioribus obtusis dorso lanuginosis.

1082. Xeranthemum radiatum Lamck. — DC. Prodr. 6. p. 528. — X. annuum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 178. exc. syn. Iacqu.

Ic. Ptarmica austriaca Lob. Icon. p. 545.

In agro nicaeensi ad *Utelle* Rev. Montolivo. (1)

Subordo iii.

CICHORACEAE Iuss. — Koch Syn. p. 415

Trib. xvi.

SCOLYMEAE Koch l. c.

CCCXXXVII. SCOLYMUS Cass. — Endl. Gen. n.° 2965.

1083. Scolymus hispanicus L. Sp. p. 1143. DC. Prodr. 7. p. 76. Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 180. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 208. Bertol. *Pl. genuens. p.* 188. Turio *Pl. clavar. p.* 23. S. maculatus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 207. excl. Syn.

Ic. S. Theophrasti Eryngium luteum etc. Lob. Icon. 2. p. 6.

In ruderatis, ad vias secus litora passim. ♃

Scol. maculatus inter fines Florae ligusticae desideratur; Synonymon Allionii ex verbis Allionii ipsius, *Scolymi seminibus aristas duas inesse*, huc spectare satis elucet.

Trib. xvii.

LAMPSANEAE Koch Syn. p. 415.

CCCXXXVIII. LAMPSANA Vaill. — Endl. Gen. n.° 2967.

1084. Lampsana communis L. Sp. p. 1141. DC. Prodr. 7. p. 79. α. γ. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Lampsana Lob. Icon. p. 207.

In locis incultis plerumque umbrosis, et ad sepes, in sylvaticis collinis montanisque. ①

CCCXXXIX. RHAGADIOLUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 2970.

1085. Rhagadiolus stellatus DC. Prodr. 7. p. 77. α. β. γ. — Lampsana stellata L. Sp. p. 1141. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 206. — L. Rhagadiolus L. l. c.

Ic. Hieracium narbonense falcatum Lob. Icon. p. 240. forma foliis inferioribus tantum dentatis.

In arvis, pascuis sterilioribus. ①

Folia inferiora variant dentata, dentato-sinuata, vel lyrata: achenia omnia glabra vel interiora pubcrula.

Trib. xviii.

HYOSERIDEAE Koch. Syn. p. 416.

CCCXL. CATANANCHE Tourn. — Endl. Gen. n.° 2976.

1086. Catananche coerulea L. Sp. p. 1142. DC. Prodr. 6. p. 83. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 207. Bertol. *Pl. genuens. p.* 187. Turio *Pl. clavar. p.* 23.

Ic. Chondrillae species Dod. Purg. p. 454. bona.

In herbosis collium passim. ①

CCCXLI. CICHORIUM Tourn. — DC. Prodr. 7. p. 83.

1087. Cichorium Intybus L. Sp. p. 1142. DC. Prodr. 7. p. 84. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Seris Pieris et Cichorium sativum Lob. Icon. p. 238. 239.

β. divaricatum DC. l. c.

Vulgare in locis incultis, vel in arvis: β. Nicaeae ad litora maris. ♃

CCCXLII. HYOSERIS Iuss. — DC. Prodr. 7. p. 79.

1088. Hyoseris microcephala Cass. — DC. Prodr. 1. p. 79. — Rhagadiolus scaber All. *Fl. ped.* 1. *p.* 226.

Ic. Hieracium minus supinum Tragopogoni capitulis Bocc. Mus. tab. 206.

In pascuis aridis secus litora nicaeensia Rev. Montolivo. ①

Sequente multo minor, differt pedunculis brevibus, valde incrassatis, apice ac involucri basis fere latioribus, foliis pedunculis longioribus, rosulato-patentissimis. Recte Reich. (Fl. excurs. p. 250.) *humilis, depressa, vix aliquid scabri!*

1089. Hyoseris radiata L. Sp. p. 1137. DC. Prodr. 7. p. 79. Bertol. *Pl. genuens. p.* 186. Turio *Pl. clavar. p.* 24. — Rhagadiolus stellatus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 227.

Ic. Taraxacum saxatile Bocc. Mus. tab. 106.

Ubique ad agrorum margines, muros, rupes ♃

Pro loco valde variat.

CCCXLIII. HEDYPNOIS DC. Prodr. 7. p. 81.

1090. Hedypnois cretica Koch Syn. p. 417. — H. monspeliensis β. Bertol. *Pl. genuens. p.* 186. — Rhagadiolus creticus et Hedypnois All. *Fl. ped.* 1. *p.* 226. — H. cretica, polymorpha, pendula DC. Prodr. 7. p. 81. 82. — Hyoseris Hedypnois Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 179.

Ic. Hieracium facie Hedypnois Lob. Icon. p. 239. — H. laciniflora Viv. *Fl. lib. spec.* tab. 17. fig. 2.

In sterilioribus secus litora a Nicaea ad Spediam, valde frequens. ①

Cl. Reichb. in Fl. excursoria (p. 249) plures Hedypnois species proposuit, nempe H. monspeliensem, creticam, pendulam, mauritanicam, tubaeformem, rhagadioloidem, furfuraceam, crepidiformem, quae forsan varietates eiusdem typi sunt, prout ex vivis et multis in locis observatis speciminibus indicium ferre licet. Characteres alicuius momenti nec folia, nec pedunculi, nec involucri foliola praebent, et revera pedunculi in ipsismet individuis ludunt subcylindrici et incrassato-clavati fistulosive, foliola involucri glabra aut setulosa, caulis glaberrimus vel hirtulus, ramosus, diffusus, subnullusve, folia ciliata vel undique pubescentia, forma admodum varia, integra, dentata, pinnatifidaque, superiora in plantis e

pingui loco ortis solito latiora, basi rotundata amplectentia, integra, dentatave. Anthodia ante anthesim nutantia vel non, fructifera erecta vel nutantia. Achenia in omnibus varietatibus semper eadem. — Ipse acutissimus Prof. Eques Morisius nullos adesse characteres pro distinguendis superius allatis speciebus admonet (Fl. sard. 2. p. 509).

CCCXLIV. TOLPIS Bivon — DC. Prodr. 7. p. 85.

1091. Tolpis altissima Pers. Syn. 2. p. 377. DC. Prodr. 7. p. 86. — Crepis ambigua Balb. *Diss. p.* 4. — T. virgata Balb. — Bertol. *Rar. dec. I. in Amoen. p.* 67.

Ic. Balb. *Diss.* tab. 1.

In vineis, olivetisque Liguriae orientalis circa *Sestri Ponente* ad Spediam usque, vulgatissima. ①

1092. Tolpis umbellata Bertol. *Rar. dec. I. p.* 66. DC. Prodr. 7. p. 86.

Ic. Hieracium calyce barbato Column. Ecphr. 2. p. 27.

In graminosis, plerumque secus viarum margines, in utriusque Liguriae maritimis vulgatissima. ①

Flores subinde atro-purpurei, adnotante iamdudum cl. Bertoloni; foliola involucri exterioris involucrum proprium plerumque excedentia. Caulis pro loco vel aetate simplicinsculus vel ramosissimus.

Trib. xix.

LEONTODONTEAE Koch Syn. p. 417.

CCCXLV. THRINCIA Roth. — DC. Prodr. 7. p. 99.

1093. Thrincia tuberosa DC. Prodr. 7. p. 100. *α.* — Apargia tuberosa Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 182. — Picris tuberosa All. *Fl. ped.* 1. *p.* 210. — Leontodon tuberosum L. Sp. p. 1123. — Turio *Pl. clavar. p.* 23. — Apargia bulbosa Balb. *Misc. alt. p.* 26.

Ic. Chondrilla altera Dioscoridis etc. Lob. Icon. p. 232.

In pascuis sterilioribus, locis saxosis ruderatisque, frequens. ♃

1094. Thrincia hirta Koch Syn. p. 417. Bertol. *Pl. genuens. p.* 183. — T. hirta et Leysseri DC. Prodr. 7. p. 99. 100.

Ic. Dens leonis foliis hirsutis Zannich. Ist. tab. 185. fig. 1.

In pascuis montanis, ad limina maris usque, frequens. ♃

CCCXLVI. LEONTODON L. Gen. ed. Schreb. p. 529. Koch Syn. p. 418.

1095. Leontodon autumnalis L. Sp. p. 1133. — Oporinia autumnalis Don. ex DC. Prodr. 7. p. 108. α. β.

Ic. Hieracium minus praemorsa radice Chabr. Sciagr. p. 321. satis bona.

In pascuis alpium maritimarum Berti, Montolivo. ♃

Variat statura palmari, pedali, et paullo ultra, caule monocephalo vel ramoso 2-3-4-cephalo, ramis paniculato-corymbosis.

1096. Leontodon pyrenaicus Gouan. Illustr. p. 55. — L. squamosum Lamck. — DC. Prodr. 7. p. 101.

Ic. Picris saxatilis All. *Fl. ped.* tab. 14. fig. 4. — Gouan. l. c. tab. 22. fig. 1. 2.

In montibus editioribus agri nicaeensis Rev. Montolivo, Cesati; in montibus Liguriae orientalis Viv. herb.; in alpibus *Triora, Frontero* etc. Traverso. ♃

1097. Leontodon hastilis L. Sp. p. 1123. Koch Syn. p. 419. excl. δ. — Apargia hispida Willd. Bertol. *Pl. genuens. p.* 183. α. β. optima! — L. hastile et hispidum DC. Prodr. 7. p. 102. Avé Lallem. *de quibusd. pl. ital. p.* 18.

Ic. Picris danubialis All. *Fl. ped.* tab. 70. fig. 3. — L. proteiforme Vill. Hist. dauph. tab. 24. — Hieracium VIII. folio Hedypnoidis Clus. Hist. 2. p. 142. satis bona.

In pascuis passim. ♃

Plantae adeo polymorphae varietates pro loco innumerae vix describi merentur; admonere sufficiat eam reperiri omnino glabram in pascuis fertilioribus praesertim.

1098. Leontodon Villarsii Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 514. DC. Prodr. 7. p. 103. — Picris hirta All. *Fl. ped.* 1. *p.* 210. (ex DC. l. c. excl. tamen L. crispo Vill.)

Ic. L. hirtum Vill. Hist. dauph. tab. 25. icon potius mala.

In collibus aridis Liguriae occidentalis herb. Vivianii. ♃

A sequente facile differt pappo exteriore e setis brevibus scabris, interiore e basi lineari plumoso.

1099. Leontodon crispus Vill. Hist. dauph. 3. p. 84. DC. Prodr. 7. p. 103. — L. hydnocarpon Viv. herb.!!

Ic. Vill. l. c. tab. 25.

In pascuis aridis, saxosisve frequentissima. ♃

Pulchra species!

CCCXLVII. PICRIS Iuss. — DC. Prodr. 7. p. 128.

1100. Picris hieracioides L. Sp. p. 1115. DC. Prodr. 7. p. 128. α. β. Bertol. *Pl. genuens. p.* 184. Turio *Pl. clavar. p.* 23.

Ic. Hieracium asperum Moris sect. 7. tab. 4. fig. 4. 5.

Ad vias, locis incultis, subinde in pascuis, vulgo. ♂

1101. Picris sprengeriana Lamck. — DC. Prodr. 7. p. 129. — P. pauciflora Balb. *Miscell. alt. p.* 27? — Crepis sprengeriana All. *Fl. ped. n.°* 810?

Ic. Iacqu. H. Schoenbr. tab. 144. ex DC.

In locis incultis circa Nicaeam Cesati, Albingaumi etc. secus litora. ①

CCCXLVIII. HELMINTHIA Iuss. — Endl. Gen. n.° 300.

1102. Helminthia echioides Gaertn. — DC. Prodr. 7. p. 132. α. β. Bertol. *Pl. genuens. p.* 185. — Picris echioides L. Sp. p. 1114. α. Turio *Pl. clavar. p.* 23. — Crepis echioides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 222.

Ic. Buglossum echioides luteum etc. Lob. Icon. p. 573. satis bona.

In ruderatis, agris, vineis in regione olivetorum vulgatissima. ①

CCCXLIX. UROSPERMUM Scopol. — DC. Prodr. 7. p. 116.

1103. Urospermum Dalechampii Desf. — DC. Prodr. 7. p. 116. (excl. Icon. Barrel.) — Tragopogon Dalechampii L. Sp. p. 1110. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 229. Turio *Pl. clavar. p.* 24. — Arnopogon Dalechampii Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 181.

Ic. Hedypnois monspessulana Chabr. Sciagr. p. 323.

In pascuis Liguriae maritimae ubique frequens. ♂. ♃

1104. Urospermum picroides Desf. — DC. Prodr. 7. p. 116. α. β. — Tragopogon picroides L. Sp. p. 1111. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 229. Turio *Pl. clavar. p.* 24. — Arnopogon picroides Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 181.

Ic. Sonchus asper, laciniatus, creticus C. Bauh. Prodr. p. 60.

In agris, vineis, olivetis passim. ①

TRIB. XX.

SCORZONEREAE Koch Syn. p. 422.

CCCL. GEROPOGON L. — DC. Prodr. 7. p. 111.

1105. Geropogon glabrum L. Sp. p. 1109. DC. Prodr. l. c. — ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 229.

Ic. IACQU. H. Vind. tab. 33.

In collibus prope *S. Remo* RASTOIN, in agro nicaeensi secund. specim. herb. H. bot. taurin. Uneliae frequens. ①

CCCLI. TRAGOPOGON DC. Prodr. 7. p. 112.

1106. Tragopogon crocifolius L. Sp. p. 1110. DC. Prodr. 7. p. 114. *α.* ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 228.

Ic. T. crocifol. montanum COLUMN. Ecphr. p. 230.

In montanis nicaeensibus CESATI, MONTOLIVO. ♂

1107. Tragopogon porrifolius L. Sp. p. 1110. DC. Prodr. 7. p. 113. BERTOL. *Lucubr. p.* 13. *n.°* 63. BELLARD. *App. p.* 241.

Ic. Engl. bot. tab. 638.

In cultis ad feritorem, Gennae in olivetis agri uneliensis vulgaris.

Specimina ad feritorem lecta hominem fere alta, exhibent involucrum 8-10-12-phyllum, quo affinitas cum T. maiore magis magisque elucet.

1108. Tragopogon pratensis L. Sp. p. 1109. DC. Prodr. 7. p. 113. *α.*

Ic. Tragopogon CHABR. Sciagr. p. 331.

In pascuis praeprimis montanis abunde. ♂. ♃

Folia e basi dilatata, attenuata, recta, vel apice contorta.

CCCLII. SCORZONERA DC. Prodr. 7. p. 117.

1109. Scorzonera hispanica Koch Syn. p. 425. *β.* et *γ.* — S. glastifolia WILLD. Sp. 3. p. 1499. — S. montana MUT. DC. Prodr. 7. p. 121. — S. hispanica ALL. *Fl. ped.* 1. *p.* 228? — S. graminifolia ALL. l. c. ? excl. Syn. L. et IACQU.

In montibus Liguriae occiduae, et in collibus uneliensibus vulgaris TRAVERSO. ♃

Planta valde variabilis, Achenia muricata.

Icon Iacquinii Observ. tab. 100. ab All. sub Scorzonera graminifolia adducta plantam exhibet a nostra omnino diversam, caule simplici ad capitulum usque folioso.

1110. Scorzonera humilis L. Sp. p. 1112. DC. Prodr. 7. p. 120. Rchb. Fl. excurs. p. 275.

Ic. S. humilis latifolia pannonica II. Clus. Hist. 2. p. 138.

β. austriaca DC. l. c. S. angustifolia Gaud. Syn. Fl. helv. ex specimine a cl. Monnard.

Ic. S. humilis angustifolia pannon. III. Clus. Hist. 2. p. 138. huc bene quadrat, radicis collo comoso.

In pascuis montium supra Genuam, frequens. ♃

Radix in utraque varietate ad collum fibris fuscis comata, ut in citato specimine angustifolio a cl. Monnard.

1111. Scorzonera plantaginea Schleich. Pl. sicc. — Rchb. Fl. excurs. p. 275. DC. Prodr. 7. p. 119.

In pascuis montanis *alla Guardia* Rosellini, in Apenninis *di Praggia, Sassello*, vulgatissima, in agro nicaeensi. Berti. ♃

Radix ad collum nuda et hinc S. austriaca Syn. Fl. helv. e specimine a cl. Monnard.

Folia variant e forma elliptico-late-lanceolata usque ad linearem.

1112. Scorzonera tenuifolia Schrad. — DC. Prodr. 7. p. 120. — S. austriaca Balb. *Misc. alt. p.* 24. excl. Syn.

In montibus *di Frontero* et *Triora* Lig. occid. ♃

Character involucri a celeb. Balbisio in Observ. l. c. optime expositus, nempe squamae involucri exteriores elongatae, acuminatae, margine membranaceae. — Folia longissima, angusta, valde attenuata, achenia ad angulos muricata, radix collo nuda.

1113. Scorzonera hirsuta L. Mant. II. ex Cod. Linn. n.° 5796. DC. Prodr. 7. p. 124. — Geropogon hirsutum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 229. — Hieracium capillaceum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 214. *ex Auct. p.* 12.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 31. fig. 3.

In collibus circa Nicaeam Cesati, Bonnaz. ♃

CCCLIII. PODOSPERMUM DC. Prodr. 7. p. 110.

1114. Podospermum calcitrapifolium DC. Prodr. 7. p. 110. — Scorzonera resedifolia Bell. *App. p.* 35.

Ic. Tragopogon Resedae min. fol. etc. Barrel. Icon. tab. 800.

In montanis agri bobbiensis et nicaeensis Cesati, in Liguria occidua Viv. herb. ♃

1115. Podospermum laciniatum β. muricatum DC. Prodr. 7. p. 111. — Scorzonera muricata Balb. *Misc. alt. p.* 25. — S. laciniata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 228.

Ic. Tragopogon laciniatis foliis Column. Phytob. ed. neap. p. 21. huc omnino spectare videtur tum ex icone, cum ex descriptione, in qua caulis asper describitur.

γ. subulatum DC. Prodr. l. c.

In agris transapenninis novensibus Rosellini, in collibus uneliensibus vulgatiss. Traverso, γ. in montanis nicaeensibus Rev. Montolivo. ♂

TRIB. XXI.

HYPOCHOERIDEAE Koch Syn. p. 426.

CCCLIV. SERIOLA L. — DC. Prodr. 7. p. 95.

1116. Seriola aethnensis L. Sp. p. 1139. DC. Prodr. 7. p. 95. Bertol. *Pl. genuens. p.* 186. Turio *Pl. clavar. p.* 24. — S. urens All. *Fl. ped.* 1. *p.* 230. Turio *Pl. clavar. l. c.*

Ic. Iacqu. Observ. tab. 79. — All. *Fl. ped.* tab. 29. fig. 1.

In pascuis, ad muros, in regione olivetorum passim. ①

Ludit pro loco caule simpliciusculo vix palmari et ramosissimo pedali et ultra, foliis capitulisve plus minusve grandibus.

CCCLV. HYPOCHAERIS L. Gen. ed. Schreb. p. 533.

1117. Hypochaeris helvetica Iacqu. Willd. Sp. 3. p. 1621. — Achyrophorus helveticus Scopol. — DC. Prodr. 7. p. 93.

Ic. H. uniflora Vill. Fl. dauph. tab. 23. — All. *Fl. ped.* tab. 14. fig. 3.

In pascuis editarum alpium maritimarum frequens. ♃

1118. Hypochaeris maculata L. Sp. p. 1140. Bertol. *Pl. genuens. p.* 187.

— Achyrophorus maculatus Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 116. DC. Prodr. 7. p. 93. α. β.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 14. fig. 3. monocephala.

In pascuis collinis montanisque vulgaris in omni Liguria. ♃

Monocephala vel caule ramoso 2-3-cephalo passim occurrit.

1119. Hypochaeris glabra L. Sp. p. 1141. DC. Prodr. 7. p. 90. α. ε.

Ic. Hieracium alterum laevius minimum Col. Ecphr. 2. p. 27. fig. 2.

* ? minutissima, foliis obovatis paucis margine repando-denticulatis sparse setulosis: scapo glabro filiformi vix sub anthodio incrassato squamulis una alterave praedito: anthodio cylindrico pauciflore, involucri foliolis 7-8 intimis lineari-oblongis, vix acutis margine scariosis, exterioribus duplo longioribus, omnibus apice penicillatis, paleis acuminatis.

In agro clavarensi Turio in Viv. herb., in valle *d'Andora* Lig. occid. ex herb. citato, in quo pro H. Balbisii asservata (a qua acheniis radii erostribus diversa) *Levante*, *Moneglia* etc. Varietas in collibus *di Borzoli* prope Genuam Chiappori. ①

Varietas altitudine vix 5-9-centimetra adaequat, dubitanter sub hac specie adduxi ex eo quod in exemplaribus a D. Chiappori communicatis achenia nondum matura erostria esse videntur.

1120. Hypochaeris radicata L. Sp. p. 1140. DC. Prodr. 7. p. 91. Turio *Pl. clavar. p.* 24?

Ic. Hieracium longius radicatum Lob. Icon. p. 238.

In pascuis apricis passim usque ad maris litora. ♂

CCCLVI. ROBERTIA DC. — Endl. Gen. n.° 2988.

1121. Robertia taraxacoides DC. Fl. fr. et Prodr. 7. p. 97. α.

Ic. Lois. Fl. gall. ed. 2. tab. 18.

In pascuis montanis editis frequens. ♃

Trib. XXII.

CONDRILLEAE Koch Syn. p. 427.

CCCLVII. TARAXACUM Hall. — DC. Prodr. 7. p. 145.

1122. Taraxacum officinale Koch Syn. p. 428. α. β. δ. — Leontodon

Taraxacum Fries. Nov. Fl. suec. ed. 2. p. 242. Bertol. *Pl. genuens. p.* 182. Turio *Pl. clavar. p.* 23. — T. dens leonis et T. laevigatum DC. Prodr. 7. p. 145. 146.

Ic. Dens leonis vulgi Lob. Icon. p. 232.

In pascuis, locis sterilioribus vulgo. ♃

Planta multiformis, de qua cf. Koch, Fries l. c.

CCCLVIII. CHONDRILLA L. — DC. Prodr. 7. p. 142.

1123. Chondrilla iuncea L. Sp. p. 1120. Koch Syn. p. 429. DC. Prodr. 7. p. 142. *α.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 225. Turio *Pl. clavar. p.* 23.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 427.

In pascuis sterilioribus, in Liguria australiori communis. ♂

1124. Chondrilla rigens Rchb. Fl. excurs. p. 271. — C. latifolia Koch Syn. p. 428. an M. B.? — C. iuncea β. DC. Prodr. 7. p. 142.

In collibus Liguriae transapenninae Rosellini. ♂

A praecedente differt foliis caulinis late elongato-lanceolatis, achenii rostro achenium ipsum aequante nec distincte longiore.

Trib. XXIII.

LACTUCEAE Koch Syn. p. 430.

CCCLIX. PHAENOPUS DC. Prodr. 7. p. 176.

1125. Phaenopus viminens DC. Prodr. 7. p. 176. *α.* β. — Prenanthes viminea All. *Fl. ped.* 1. *p.* 226.

Ic. All. l. c. tab. 52. fig. 2.

In collibus aridis nicaeensibus ex specimin. herb. H. R. bot. taurinensis a cl. Prof. Equit. Morisio. ♂

1126. Phaenopus ramosissimus Rchb. Fl. excurs. p. 272. — Ph. viminens γ. DC. l. c. — Prenanthes ramosissima All. *Fl. ped.* 1. *p.* 226.

Ic. All. l. c. tab. 33. fig. 1.

In sterilibus agri nicaeensis Cesati, Montolivo, tum cum ex specieminibus herb. H. bot. taurinensis. ♂ Nicaeae.

CCCLX. PRENANTHES Vaill. — DC. Prodr. 7. p. 194.

1127. Prenanthes purpurea L. Sp. p. 1121. DC. Prodr. 7. p. 195.
Ic. Sonchus laevior pannonicus IIII. Clus. hist. 2. p. 147.
In sylvis montanis opacis Apenuini valde frequens. ♃

CCCLXI. LACTUCA Tourn. — DC. Prodr. 7. p. 133.

1128. Lactuca muralis DC. Prodr. 7. p. 139. — Prenanthes muralis L. Sp. p. 1121. Turio *Pl. clavar. p.* 23.
Ic. Sonchus alter folio profundis laciniis etc. Lob. Icon. p. 236.
* sessilifolia, foliis caulinis late cordato-amplexicaulibus, grosse dentatis, summis hastato-oblongis inaequaliter dentatis.
In sylvaticis collinis et montanis, locis umbrosis neglectis frequens, varietas in monte *Antola* Berti. ①

1129. Lactuca virosa L. Sp. p. 1119. DC. Prodr. 7. p. 137. α.
Ic. L. agrestis Lob. Icon. p. 241.
In alveo Porciferae prope Genuam rarissime, in montibus *di Frontero* Lig. occid. ①
Folia ad costam subinermia.

1130. Lactuca scariola L. Sp. p. 1119. DC. Prodr. 7. p. 137. α. β. All.. *Fl. ped.* 1. *p.* 223. Turio *Pl. clavar. p.* 24.
Ic. Endivia maior lactucina spinosa Barrel. Icon. tab. 135.
In sterilioribus hinc inde. ♂
Variat foliis indivisis, margine et costa aculeatis et pinnatifido sinuatis, costa inermibus, vel aculeolatis; foliorum limbo verticali prima fronte a praecedente distinguitur.

1131. Lactuca saligna L. Sp. p. 1119. DC. Prodr. 7. p. 136. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 224. Turio *Pl. clavar. p.* 25.
Ic. Endivia minor lactucina Barrel. Icon. tab. 136.
In ruderatis, pascuis sterilioribus ad vias in Liguria maritimis ubique vulgatissima. ①

1132. Lactuca perennis L. Sp. p. 1120. DC. Prodr. 7. p. 133.
Ic. Chondrilla Chabr. Sciagr. p. 317. rudis.
In pascuis montanis supra Genuam abunde. ♃

CCCLXII. SONCHUS L. Gen. ed. Schreb. p. 527.

1133. Sonchus alpinus L. Sp. p. 1117. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 135. — Mulgedium alpinum Less. ex DC. Prodr. 7. p. 248.

Ic. S. coeruleus latifolius Chabr. Sciagr. p. 316.

In montibus Tendae Rev. Montolivo, in montibus albingaumensibus Viv. herb., in apennino Lig. orientalis Traverso.

1134. Sonchus tenerrimus L. Sp. p. 1117. DC. Prodr. 7. p. 186. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 223. Bertol. *Pl. genuens. p.* 181. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Chondrilla lutea Chabr. Sciagr. p. 317. mala.

Ad muros, tectos etc. secus litora passim. ♂

Planta polymorpha, de qua cf. Bertol. l. c.

1135. Sonchus fallax Wallr — ex DC. Prodr. 7. p. 185. — S. oleraceus γ. δ. L. Sp. p. 1117. Bertol. *Pl. genuens. p.* 180. λ? Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. S. aspera vulgi Lob. Icon. p. 234.

* decipiens, foliis ruminato-pinnato-partitis, segmentis valde recurvatis, lincaribus oblongisve dentatove-angulatis plus minusve spinulosis, ramis superne, pedunculisque subumbellatis nigro-glandulosis pilosis, anthodiis maiusculis, involueri foliolis nigricantibus setoso-glandulosis ciliatisve, acheniis striatis, margine minute denticulatis ciliolatis, caeterum laevibus.

In arvis, ruderatis vulgaris. ①

Planta mire polymorpha, at acheniis non muricatis a sequente optime distinguitur; in varietate folia ampliora, profundius divisa, anthodia grandiora nigricantia, speciem propriam pene indicare videntur: S. nigricans Tausch (DC. Prodr. 7. p. 190.) huc forte referendus etiamsi glaberrimus ex descriptione l. c.

1136. Sonchus ciliatus Lamck. — DC. Prodr. 7. p. 185. — S. oleraceus Wallr. — S. oleraceus α. β. L. Sp. p. 1116. Bertol. *Pl. genuens. p.* 180. α.

Ic. S. laevis vulgaris etc. Lob. Icon. p. 235.

Iisdem locis ac praecedens. ①

1137. Sonchus arvensis L. Sp. p. 1116. DC. Prodr. 7. p. 187. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Hieracium mains Lob. Icon. p. 237.

In humentibus, ad rivulos secus litora hinc inde, frequentior in collinis et montanis. ♆

1138. Sonchus maritimus L. Sp. p. 1116. DC. Prodr. 7. p. 187. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 223.

Ic. All. l. c. tab. 16. fig. 2.

In humentibus ad Varum Niceae Piccaloli, et in agro sarzanensi vulgaris. ♆

Trib. XXIV.

CREPIDEAE Koch Syn. p. 434.

CCCLXIII. PICRIDIUM Desf. — DC. Prodr. 7. p. 182.

1139. Picridium vulgare Desf. — DC. Prodr. 7. p. 182. — Sonchus picroides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 223. Bertol. *Pl. genuens. p.* 181. — Scorzonera picroides L. Sp. p. 1114. Turio *Pl. clavar. p.* 23.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 16. fig. 1.

In pascuis aridis, ad muros, rupes, viarum margines ubique vulgatissimum, omnibus notum ♂, subinde ♆

CCCLXIV. ZACINTHA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3013.

1140. Zacintha verrucosa Gaertn. — DC. Prodr. 7. p. 178. — Rhagadiolus Zacintha All. *Fl. ped.* 1. *p.* 227. — Lapsana Zacintha L. Sp. p. 1141.

Ic. Cichorium verrucatum Zacintha Clus. Hist. 2. p. 144.

In pascuis sterilibus secus litora e Nicaea ad Spediam vulgaris. ①

CCCLXV. PTEROTHECA DC. Prodr. 7. p. 179.

1141. Pterotheca nemausensis Cass. — DC. Prodr. l. c. — Crepis nemausensis Gouan. — All. *Fl. ped.* 1. *p.* 221.

Ic. All. l. c. tab. 75. fig. 1.

In arvis olivetisque nicaeensibus Cesati, Montolivo, *Porto Maurizio* Berti, Uneliae Traverso, *Varigotti* Viv. (ex eiusd. herb. ubi pro Barkhausia rubra) frequens. ①

CCCLXVI. BARKHAUSIA Moenk. — DC. Prodr. 7. p. 152.

1142. Barkhausia albida Cass. — DC. Prodr. 7. p. 152. — Crepis albida Vill. Hist. dauph. 3. p. 139. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 219.

Ic. Vill. l. c. tab. 33. — All. l. c. tab. 32. fig. 3.

In montanis nicaeensibus Cesati, Viv. herb. ♆

1143. Barkhausia scariosa Rchb. Fl. excurs. p. 256. DC. Prodr. 7. p. 153. — Crepis scariosa Willd. Sp. 3. p. 1595. Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 403.

Ic. Cichnium pratense vesicarium Column. Ecphr. 1. p. 237.

In collibus agri sarzanensis Bertol. in herb. Viv. ①

1144. Barkhausia taraxacifolia DC. Prodr. 7. p. 154. *α. β. δ. ε.* — Crepis precox Balb. *Misc. p.* 37. — Crepis taurinensis Willd. Sp. 3. p. 1595. Bertol. *Pl. genuens. p.* 184. — Crepis hyemalis Biv. — C. biennis Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot. 2. p.* 177. excl. Syn. Turio *Pl. clavar. p.* 24. ex fonte.

Ic. Balb. l. c. tab. 9.

In pascuis collinis montanisque Liguriae australis passim. ♂

Planta pro more gentium huiusmodi valde ludibunda, sed inter tot tantosque ubique obvios lusus, vixque verbis definiendos, facile semper a congeneribus agnoscitur, foliolis involucri exterioribus plus minusve dilatatis et margine membranaceis, interioribus glabris subcanescentibus vel pilis nigris sparsis obsitis fuscescentibus, multoties brevioribus. In montanis humilior depressa, vix palmaris, caule diffuso subaphyllo, ex quo orta est Crepis hyemalis Bivonae.

1145. Barkhausia bursifolia Spreng. — DC. Prodr. 7. p. 155. — Crepis bursifolia L. Sp. p. 1131. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 219.

Ic. Rchb. Pl. crit. tab. 64.

In agro nicaeensi l. d. *Mombrone* Cesati. ♂

1146. Barkhausia foetida DC. Prodr. 7. p. 158. — Crepis foetida L. Sp. p. 1133. Bertol. *Pl. genuens. p.* 185. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Erigeron tomentosum Lob. Icon. p. 226.

Nil vulgatius in arvis, pascuis sterilioribus, ad muros. ①

Polymorpha, sed cognitu facilis, odore gravi amygdalarum amararum, capitulis multo maioribus quam in Crepidibus omnibus excepta C. alba.

1147. Barkhausia setosa DC. Prodr. 7. p. 155. — Crepis setosa Hall. Fil. — C. hispida Willd. Sp. 3. p. 1601.

Ic. DC. Pl. gall. rar. tab. 19.

In pascuis aridis et ad vias frequentissima. ①

1148. Barkhausia leontodontoides Reichb. Fl. excurs. p. 225. DC. Prodr. 7. p. 156. — Crepis leontodontoides All. *Auct. p.* 13. Bertol. *Lucubr. p.* 37.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 35.

In pascuis humidis, locisque umbrosis ab ore maris usque ad pascua edita montium humiliorum. ①

Planta in pinguioribus montanis pedalis et ultra, vix inferiore parte caulis petiolorumque sparse pilosa, ceterum glabra: caule paniculato subcorymboso, fere aphyllo, anthodiis sparse puberulis glabrisve; in depressis secus litora humilior, palmaris, spithamea, caule parce ramoso, simplicive, anthodiis multo minoribus.

CCCLXVII. ÆTHEORHIZA Cass. — DC. Prodr. 7. p. 160.

1149. Ætheorhiza bulbosa Cass. — DC. l. c. — Leontodon bulbosum L. Sp. p. 1122. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 209. — Hieracium stoloniferum Viv. *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 17. — H. tuberosum Balb. *Misc. alt. p.* 27.

Ic. Chondrilla Column. Phytob. ed. neap. p. 14. — Viv. l. c. tab. 20.

In litoribus circa Nicaeam Montolivo, in maritimis Liguriae Viv. herb. in monte *di Portofino* copiose. ♃

CCCLXVIII. CREPIS Moench — DC. Prodr. 7. p. 160.

1150. Crepis paludosa Moench — DC. Prodr. 7. p. 170. α. β. — Hieracium paludosum L. Sp. p. 1129.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 28. fig. 2.

In udis Apennini genuensis *alle Capanne di Marcaruolo*, et in Apennino Savonensi. ♃

1151. Crepis pulchra L. Sp. p. 1134. DC. Prodr. 7. p. 160. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 220.

Ic. Hieracium pulchrum I. Bauh. Hist. 2. p. 1025.

In montanis Apennini ad Antolam Berti. ①

1152. Crepis polymorpha Walh. — DC. Prodr. 7. p. 163. α. — C. virens L. Sp. p. 1134. — C. cernua Ten. Fl. neap. Syll. p. 402. — C. neglecta Bertol. *Amoen. p.* 39.

In monte *Fasce* supra Gemam Viv. herb., Nicaeae Cesati, in sterilibus Liguriae orientalis, *Sestri* etc. Sarzanae. (1)

1153. Crepis tectorum L. Sp. p. 1135. Koch Syn. p. 439. DC. Prodr. 7. p. 162.

In agro nicaeensi Montolivo, Uneliae Cesati. (1)

In exemplari a Rev. Montolivo communicato, folia omnia sessilia, inferiora elongato-lanceolata, vix remote denticulata, superiora lineari-elongata obsoleteque lanceolata, quasi ut in varietate gracili DC. l. c.; sed caulis nequaquam simplex, imo in nostro valde ramosus diffususve, forte ex eo quod specimen, de quo sermo est, exhibet individuum e basi, caule primario resecto vel depasto, ramosum. Caeteris cum C. tectorum convenit.

1154. Crepis grandiflora Tausch. ex Koch Syn. p. 442. DC. Prodr. 7. p. 166. α.

Ic. Hieracium grandiflorum All. *Fl. ped.* tab. 29. fig. 2.

In pascuis alpium maritimarum, *Madonna delle Finestre* Rev. Montolivo, *Monte Gallè* Lig. occid. cl. Prof. Sassi in Viv. herb. ♃

1155. Crepis blattarioides Vill. Fl. dauph. 3. p. 136. Koch Syn. p. 442. DC. Prodr. 7. p. 168. α. β. — Hieracium blattarioides L. Sp. p. 1129.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 30. fig. 1. rudis, praesertim quod ad capitula.

In pascuis alpium maritimarum *di Frontero* et *Triora*, Traverso. ♃

CCCLXIX. HIERACIUM L. — DC. Prodr. 7. p. 198.

SECTIO I.

PILOSELLOIDEA Koch Syn. p. 443.

1156. Hieracium Pilosella L. Sp. p. 1125. Koch Syn. p. 443. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Pilosella Lob. Icon. p. 479.

In apricis sterilibusve collinis et montanis Liguriae totius. ♃

Polymorphum.

1157. Hieracium bifurcum M. B. ex Koch Syn. p. 445. — H. brachiatum Bertol. in DC. Fl. fr. ex Frocl. in DC. Prodr. 7. p. 200. *α.*

In apricis collium genuensium, subinde in montanis hinc inde copiose. ♃

1158. Hieracium auricula L. Sp. p. 1126. Koch Syn. p. 446.

Ic. H. dubium Sm. Engl. bot. tab. 2368.

In pascuis montanis Apennini et agri novensis Berti, Rosellini, et in alpibus maritimis. ♃

1159. Hieracium piloselloides Vill. Hist. daupli. 3. p. 100. Koch Syn. p. 446. — H. florentinum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 213. — H. porrifolium Turio *Pl. clavar. p.* 24? saltem ex loco.

Ic. Vill. l. c. tab. 27. Reichb. Pl. crit. tab. 80. 81.

In pascuis collinis apricis, necnon in montanis per alveum torrentium ad humiliora descendens.

Gracile, cyma pauciflora, pedunculis longiusculis leniter arcuato-incurvis, sparse setosum vel glabrum.

1160. Hieracium praealtum Koch Syn. p. 447. *α.* — H. praealtum Vill. Voyag. — H. obscurum Reichb. Fl. excurs. p. 263.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 114. 115.

In pascuis montanis et collibus editis, rarius in humilioribus. ♃

ε Stolonosum, vel stolonibus adscendentibus florigeris praeditum; anthodiis saepe nigricantibus. A praecedente differt statura elatiore, quandoque bi-tripedali, cyma ramosiore floribus sub anthesi dense stipatis demum laxioribus, pedunculis defloratis rectis.

1161. Hieracium pratense Tausch. — Koch Syn. p. 449. — H. cymosum Willd. Sp. 3. p. 1566. Bergam. *Git. apenn. in Giorn. fis. chim. Stor. natur.* 7. 1824. *p.* 214?

In pascuis alpium nicaeensium Rev. Montolivo, in alpibus *di Frontero, Triora* etc. vulgaris. ♃

SECTIO II.

AMELLA Koch Syn. p. 451.

1162. Hieracium staticefolium Vill. Hist. dauph. 3. p. 116. Koch Syn. p. 451.

Ic. H. staticifolium All. *Fl. ped.* tab. 81. fig. 2.

In montibus *d'Acqua fredda* supra Genuam et circa Tendam in glareosis, in montibus albingaumensibus. ♃

1163. Hieracium villosum L. Sp. p. 1130. Froel. in DC. Prodr. 7. p. 228. α. et μ. — H. valde pilosum Willd.

Ic. H. alpinum hirsuto folio Chabr. Sciagr. p. 320. ex Clus.

In pascuis editis montium nicaeensium alpiumque maritimarum frequens. ♃

SECTIO III.

PULMONARIOIDEA Koch Syn. p. 454.

1164. Hieracium alpinum L. Sp. p. 1124. Koch Syn. p. 454. α. β. γ.

Ic. H. alpinum All. *Fl. ped.* tab. 14. fig. 2. — Vill. Hist. dauph. tab. 26.

In pascuis editioribus alpium Tendae Rev. Montolivo, *di Frontero* et albingaumensium Traverso. ♃

Ligulae subtus extus villosulae.

1165. Hieracium murorum L. Fl. suec. p. 273. Fries Nov. Fl. suec. ed. 2. p. 256. Koch Syn. p. 457. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Pilosella maior quibusdam et Pilosellae maioris sive Pulmonariae species magis laciniata Chabr. Sciagr. p. 324.

In sylvaticis passim. ♃

1166. Hieracium bifidum W. et K. — Koch Syn. p. 407.

In aridis collium secus Porcifcram rarissime. ♃

Habitus H. rupestris All. (auct. p. 10. tab. 1. fig. 2.), at foliorum pili haud plumosi. Accedit quoque ad praecedentem, sed folia brevi aut vix petiolata oblongo-lanceolata coriacea glauca denticulata, dentibus sursum versis.

SECTIO IV.

ANDRYALOIDEA Koch Syn. p. 458.

1167. Hieracium tomentosum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 216. Froel. in DC. Prodr. 7. p. 234. — Andryala lanata L. Sp. p. 1137. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 272? Avè Lallem. *de quibusd. pl. ital. p.* 18.
In editioribus iugis alpium maritimarum. ♃
Ex Apennino bobbiensi numquam obtinui.
Variat etiam in pascuis editis caule unifloro.

SECTIO V.

GLUTINOSA Koch Syn. p. 459.

1168. Hieracium amplexicaule L. Sp. p. 1129. Koch Syn. p. 459.
Ic. All. *Fl. ped.* tab. 15. fig. 1. et 30. fig. 1.
In Apennino ligustico Grass. in herb. Rosellini, in alpibus albingaumensibus Viv. herb. ♃

SECTIO VI.

APHYLLOPODA Koch Syn. p. 460.

1169. Hieracium prenanthoides Vill. Hist. dauph. 3. p. 108. Koch Syn. p. 460.
Ic. H. spicatum All. *Fl. ped.* tab. 27. fig. 3. bona.
In sylvis montanis *di Rezzo* Lig. occid. Berti. ♃

1170. Hieracium sabaudum L. Sp. p. 1131. non Fl. suec. ex Koch Syn. p. 400.
Ic. All. *Fl. ped.* tab. 27. fig. 2.
In sylvis montanis supra *Dolcedo* Liguriae occidentalis Berti. ♃
Etsi folia inferiora in planta ab egregio D. Berti collecta iam fere emarcida a sequente differre videtur foliis valde utraque pagina scabris, fere chartaceis (omnino ut in H. Eriophoro e Pyrenaeis demtis villis copiosissimis, quibus obtegitur) villositate maiore, involucro haud nigricante.

1171. Hieracium sylvestre Tausch. — ex Froel. in DC. Prodr. 7. p. 255. — H. boreale Fries Nov. Fl. suec. ed. 2. p. 161. Koch Syn. p. 460. — H. Sabaudum L. Fl. suec. ex auct. cit. Smith. Engl. Fl. 3. p. 368.

Ic. H. sabaudi varietas alia Chabr. Sciagr. p. 321. ex Bauh.

In sylvaticis valde frequens. ♃

Valde ludibundum, Hieracium sabaudum quandoque omnino aemulans. An huc H. lactaris Bertol.? — Genuinum H. umbellatum in Liguria usque ad hanc diem non observavi.

1172. Hieracium sylvaticum Bertol. *Pl. genuens. p.* 184. Turio *Pl. clavar. p.* 24.

Ic. Pilosellae maioris sive Pulmonariae luteae species angustifol. Chabr. Sciagr. p. 324. — Pulmonaria gallorum florè Hieracii Lob. Icon. p. 587. — H. murorum All. *Fl. ped.* tab. 28. fig. 1.

In sylvaticis collium ligusticorum copiosissime. ♃

Icones adductae variationes plantae nostrae nonnullas referunt, quae certo-certius ad H. sylvaticum celeb. Bertolonii, tum ex descriptione, cum ex loco et comparatione exemplarium ab eo mecum communicatis vel herb. Viviani asservatis, spectant: num vero respondeat H. sylvatico auctorum Florae germanicae decidere nequeo. A planta Froelichii in DC. Prodr. l. c. noster valde differt foliis superioribus sessilibus, inferioribus saepe multo minoribus ut in Icone Lobelii, involucris haud glanduligeris!! pappo definite albo!, nec cum H. murorum comparari meretur.

CCCLXX. ANDRYALA L. — DC. Prodr. n.° 244.

1173. Andryala integrifolia L. Sp. p. 1136. DC. Prodr. 7. p. 246. *α. γ.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 231. Turio *Pl. clavar. p.* 25. Bertol.. *Lucubr. p.* 25.

Ic. Sonchus lanatus Dalechampii Hist. plant. p. 1116.

In aridis regionis olivetorum frequentissima. ①

In aridioribus plerumque minor, caule graciliore a basi vel superiora versus tantum ramoso, foliis angustioribus, totaque herba magis canescente: in pinguioribus robusta bipedalis et ultra, foliis latioribus grosse dentatis, capitulis maiusculis et fulvo-canescens.

LIII. AMBROSIACEAE Link. ex Koch Syn. p. 462.

CCCLXXI. XANTHIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2480.

1174. Xanthium macrocarpum DC. Fl. fr. et Prodr. 5. p. 523. — X. italicum Moretti.

Ic. X. echinatum Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. tab. 17.

Secus Porciferam ad torrentem *Verde* cl. D. Savignone, in transapenninis ad viarum latera magis frequens. ①

1175. Xanthium strumarium L. Sp. p. 1400. DC. Prodr. 5. p. 523. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. X. sive Strumaria Lob. Icon. p. 588.

Ad vias et in ruderatis in Liguria transapennina vulgare. ①

1176. Xanthium spinosum L. Sp. p. 1400. DC. Prodr. 5. p. 523. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 143. Bertol. *Pl. genuens. p.* 208. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. Lamck Ill. tab. 765. fig. 4.

In ruderatis secus litora haud rarum. ①

LIV. CAMPANULACEAE DC. et Duby.

CCCLXXII. IASIONE L. — Endl. Gen. n.° 3071.

1177. Iasione montana L. Sp. p. 1317. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 419. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 526. α. β.

Ic. Scabiosa globularis Chabr. Sciagr. p. 338.

In apricis sterilioribus collium. ①. ♃

Caule primario quocumque casu disrupto vel resecto, e collo radicis ramos plures graciliores dimittit, perennans fit et faciem penitus alienam adipiscitur: caeterum inter hos status discrimina gravioris momenti nequaquam intercedunt.

CCCLXXIII. PHYTEUMA L. — Endl. Gen. n.° 3082.

1178. Phyteuma hemisphaerica L. Sp. p. 532. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 451. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 532.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 363. fig. 544.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre*, ex herb. H. bot. taurin. ♃

1179. Phyteuma pauciflora L. Sp. p. 241. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 450. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 530. *α.*

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 364. fig. 545.

In pascuis editioribus alpium maritimarum vulgaris. ♃

1180. Phyteuma orbicularis L. Sp. p. 242. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 451. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 535.

Ic. P. cordata et elliptica Vill. Hist. dauph. tab. 12.

In pascuis collium montium genuensium et in alpium maritimis frequentissima. ♃

In pascuis collinis Genuae imminentibus duplo triplove maior ac in alpibus maritimis, pedalis bipedalisve speciosissima! Huic folia radicalia saepe bi-3-pollicaria, cordata, vel oblique cordato-oblonga, crenulata, coriacea, in petiolum decurrentia, capitula speciosa lactius colorata: in editioribus contra vix spithamea, foliis radicalibus plusquam duplo minoribus, cordato-ovatis obtusis, vel oblongo-lanceolatis, lanceolatisve brevius petiolatis.

1181. Phyteuma Michelii Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 539. excl. Ph. Betonicaefolia. — Ph. Michelii, scorzonerifolium A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 452. 453. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 217.

Ic. Ph. Michelii All. *Fl. ped.* tab. 7. fig. 3. — Ph. scorzonerifolia Vill. Hist. dauph. tab. 13.

Cum praecedente aeque frequens. ♃

Cf. Fl. ital. l. c. de lusibus huiusce stirpis. Porro qui pluries nativis in sedibus eam observaverit, in sententiam cl. Bertolonii non poterit non incidere. Ph. Betonicaefolia differt a Ph. Michelii stylo trifido.

1182. Phyteuma Halleri All. *Fl. ped.* 1. *p.* 116. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 453. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 545. — Ph. ovatum Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 102.

Ic. Rapunculum alopecourum Lob. Icon. p. 892.

In pascuis montanis Apennini bobbiensis Balsamo, Berti, Savignone, clavarensis, savonensis, et in alpibus maritimis. ♃

CCCLXXIV. CAMPANULA L. — Endl. Gen. n.° 3085.

SECTIO I.

MEDIUM A. DC.

1183. Campanula medium L. Sp. p. 336. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 460. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 501. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 113. Turio *Pl. clavar. p.* 10.
Ic. Viola mariana an medium Lob. Icon. p. 324.
In sylvaticis, saxosis acclivibus, ad rupes in Apennino et regione tota collina vulgatissima. ♂

1184. Campanula Allionii Vill. Hist. dauph. 2. p. 512. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 461. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 503.
Ic. C. alpestris All. *Fl. ped.* tab. 6. fig. 3. — Vill. l. c. tab. 11.
In alpibus maritimis Rev. Montolivo, Prof. Gherardi. ♃

1185. Campanula dichotoma L. Sp. p. 237. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 462. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 508.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 441.
In arvis secus feritorem Grass. ex herb. amicissimi Rosellini. ①
Dubia civis, probabiliter cum frumento exotico ex Africa boreali vel oriente avecta: alibi quod sciam in ditione nostra observata non est.

1186. Campanula barbata L. Sp. p. 236. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 465. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 504.
Ic. Iacqu. Observ. tab. 37.
In pascuis alpium nicaeensium Rev. Montolivo. ♃

SECTIO II.

EUCODON A. DC.

1187. Campanula glomerata L. Sp. p. 235. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 467. *α. γ. δ. ε. ζ. θ.* Schow. *Camp. in Giorn. fis. ch. St. nat.* 7. 1824. *p.* 36. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 495. et *Pl. genuens. p.* 131. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 218. — C. nicaeensis R. et S. Syst. veget. 5. p. 126.
Ic. C. aggregata Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. tab. 5. All. *Fl. ped.* tab. 39. fig. 1.
In pascuis ubique. ♃
Valde polymorpha.

1188. Campanula spicata L. Sp. p. 234. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 468. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 431. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 112.

Ic. All. l. c. tab. 46. fig. 2. et 47. fig. 1.

In montibus Tendae Montolivo, Cesati, in alpibus *di Triora*, *Frontero*, albingaumensibus Traverso. ♂

1189. Campanula Trachelium L. Sp. p. 235. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 469. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 485.

Ic. Trachelium Lob. Icon. p. 326.

Ad sepes, locisque sylvaticis, arundinetis hinc inde. ♃

1190. Campanula rapunculoides L. Sp. p. 234. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 469 α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 482.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 507.

In montanis sylvaticis Apennini et alpium maritimarum, Montolivo, Berti. ♃

1191. Campanula bononiensis L. Sp. p. 324. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 469. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 484. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 111. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 100. — C. simplex DC. Fl. fr.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 111.

In montibus nicaeensibus Rev. Montolivo. ♃

Specimen e loco adducto sistit formam caule simplicissimo.

1192. Campanula rhomboidalis L. Sp. p. 233. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 477. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 475.

Ic. Rapunculum Teucrii folio Barrel. Icon. tab. 567.

In pratis montanis Tendae Rev. Montolivo, in alpibus albingaumensibus Prof. Gherardi. ♃

1193. Campanula linifolia Lamck. — A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 471. α. β. γ. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 467.

Ic. C. valdensis All. *Fl. ped.* tab. 6. fig. 1. — C. Scheuchzeri Vill. Hist. dauph. tab. 11. — C. montana minor angustifolia Barrel. Icon. tab. 487.

In montanis Apennini et alpium maritimarum Berti, Della Cella, Montolivo. ♃

Planta valdeludibunda, pubescens et glabra, uniflora et racemosa.

1194. Campanula Sabatia.

ε. Glauco-laete-virens, radice crassa multicauli, caulibus adscendentibus, inferne foliosis, superne nudiusculis, racemoso-subcorymbosis: foliis carnosulis, imis parvis subcordato-ovatis, ovatove-lanceolatis, breviter petiolatis, grosse remoteque dentatis, dentibus patentibus, caeteris linearibus integris, basi in petiolum attenuatis, patentissimis, arcuato-deflexis, vel curvato-adscendentibus, summis, floralibusque subulatis: pedunculis sensim sursum versus brevioribus, florentibus erectis, demum recurvis plerumque unifloris: calycis turbinati tubo vesiculoso glanduloso, dentibus subulatis arcuato-incurvis alabastro multo-longioribus, corolla turbinato-campanulata ampla duplo triplove brevioribus, stylo glanduloso-exerto.

Ad rupes maritimas versus promontorium *Noli* secus viam Regiam copiosissima. ♃. fl. iunio.

Planta speciosissima C. linifoliam aemulans, sed habitu proprio, statione maritima, iam probe distincta, ut et colore, foliorum longitudine, et praeprimis calycis tubo vesiculoso-glanduloso ut in Mesembryanthemis quibusdam, etc. Folia caulina media longitudine 6-8-9-centimetra adaequant, caulis spithameus, pedalisve. Corolla laete violacea.

1195. Campanula rotundifolia L. Sp. p. 232. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 471. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 468. ex parte. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 108.

Ic. C. minor alpina etc. Clus. Hist. 2. p. 177. — C. parva rotundifolia etc. Chabr. Sciagr. p. 264.

In montanis Apennini et alpium maritimarum. ♃

Variat ut linifolia, a qua, ubi deficiant folia radicalia, aegre discriminatur, glabra vel pubescens, caulibus unifloris 2-3-florisve. Capsulae cernuae.

1196. Campanula coespitosa Scop. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 143. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 471. α.

Ic. Scopol. l. c. tab. 4.

In Apennino bobbiensi, *al Penice* cl. Cesati. ♃

Rev. Montolivo misit ex alpibus nicaeensibus specimen Campanulae cuiusdam quae florum dispositione ac forma nec non foliorum habitu ad hanc plurimum accedit; differt tamen herba undique tota denseque canescente, et hic tantum recensetur ut auctores in illam diligentius inquirant.

1197. Campanula Erinus L. Sp. p. 240. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 473. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 510. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 214. — Romela Erinus Dumort.

Ic. Erinus minor Fabii Columnae Chaer. Sciagr. p. 266.

Ad muros vetustos in Liguria maritima passim, Genuae speciatim copiosissima ad muros urbis alibique, rarius ad terram in sterilioribus et ad sepes. ①

Occurrit vix digitalis, parce ramoso-dichotoma, et spithamea, pedalisve, caule ramosissimo diffuso, foliis calycibusque solito multo maioribus.

1198. Campanula macrorhiza Gay. — A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 475. — C. rotundifolia Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 463. ex parte.

In collibus et montibus nicaeensibus Boissier, Cesati, in montibus *Triora*, *Frontero* Traverso. ♃

A C. rotundifolia, cui arcte accedit, distinguitur primo intuitu fructibus erectis. Glabra aut pubescens.

1199. Campanula floribunda Viv. *Nov. spec. diagn. ad Fl. lyb. calcem p.* 67. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 512. — C. isophylla Moretti *Dec. VII. in Giorn. fis. chim. St. natur.* 7. 1824. *p.* 98. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 476.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 202. fig. 344.

Ad rupes maritimas ad promontorium *Noli*, *Caprazoppa* Liguriae occidentalis. ♃

Culta in H. bot. genuensi faciem mutavit: caulis procerior factus fere pedalis, folia latiora, flores pauciores, grandioresque, sed numquam semina matura dedit.

1200. Campanula persicifolia L. Sp. p. 1683. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 471. Turio *Pl. clavar. p.* 10. — C. persicaefolia A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 479. *α.* *β.* 7.

Ic. C. persicifolia nostras Lob. Icon. p. 327. caule ramoso, multifloro.

In pascuis collinis et montanis frequens. ♃

1201. Campanula patula L. Sp. p. 232. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 480. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 468.

Ic. Smith. Engl. bot. tab. 42.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo. ♂

1202. Campanula Rapunculus L. Sp. p. 232. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 480. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 470.

Ic. Erinus Column. Phytob. ed. neap. p. 102. potius mala.

Ad agrorum viarumque margines, ad sepes in pascuis, passim. ♂

CCCLXXV. SPECULARIA A. DC. — Endl. Gen. n.° 3086.

1203. Specularia speculum A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 490. α. β. — Campanula Speculum L. Sp. p. 238. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 520. Turio *Pl. clavar. p.* 10. — Prismatocarpus hirtus Tenor. Fl. neap. Syll. p. 101.

Ic. Onobrychis Belgarum Lob. Icon. p. 418. mala. — Tenor. Fl. neap. 1. tab. 19.

* Spuria, tota pubescens diffusa, foliis oblongis tenuibus obtusis subsinuatis, segmentis calycinis lineari-lanceolatis ciliatis corolla duplo-longioribus.

In arvis frequens, varietas in cultis collinis supra *Pegli* Lig. occid. ①.

1204. Specularia hybrida A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 490. — Campanula hybrida L. Sp. p. 239. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 520. Turio *Pl. clavar. p.* 10? — Prismatocarpus hybridus DC. Fl. fr.

Ic. Engl. bot. tab. 375.

In arvis collinis montanisve, *Torrazza, Sestri Ponente, Porto Maurizio* Rosellini, Berti. ①

Flores solitarii vel aggregati terni, calyces pilis minutissimis albicantibus scabriusculi, foliis bracteiformibus binis ad basim vel circa medium tubi obvallati: laciniae calycinae admodum variae, lanceolatae ellipticae acutissimae, subinde obovatae obtusae.

1205. Specularia falcata A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 189. — Campanula falcata R. et S. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 523. — C. hybrida All. *Fl. ped.* 1. *p.* 114. non L. ex diagnosi cl. Morisn.

Ic. Prismatocarpus falcatus Tenor. Fl. neap. 1. tab. 20.

In arvis passim. ①

CCCLXXVI. TRACHELIUM L. — Endl. Gen. n.° 3087.

1206. Trachelium coeruleum L. Sp. p. 243. A. DC. in DC. Prodr. 7. p. 491. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 550.

Ic. Valeriana coerulea urticaefolio Barrel. Icon. tab. 683.

Ad muros in arvis circa *Pegli* Liguriae occiduae certe sponte, sed verosimiliter ex hortis migratum. ♃. ♂

LV. VACCINIEAE DC.

CCCLXXVII. VACCINIUM L. — DC. Prodr. 7. p. 565.

1207. Vaccinium uliginosum L. Sp. p. 499. Dun. in DC. Prodr. 7. p. 574. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 315. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 181.
Ic. Vitis Idaea II. Clus. Hist. p. 61.
In pascuis editis Apennini bobbiensis et alpium maritimarum valde frequens. ♄

1208. Vaccinium Myrthillus L. Sp. p. 498. Dun. in DC. Prodr. 7. p. 573. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 313. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 181.
Ic. Vaccinia nigra et rubra Lob. Icon. 2. p. 109.
In sylvaticis montanis frequens. ♄

LVI. ERICINEAE Desv.

Trib. I.

ERICACEAE DC. — Koch Syn. p. 475.

CCCLXXVIII. ARBUTUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4325.

1209. Arbutus Unedo L. Sp. p. 366. DC. Prodr. 7. p. 581. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 432. α. β. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 135. Turio *Pl. clavar. p.* 14.
Ic. A. vulgaris Barrel. Icon. tab. 64. et A. oblongo et acuto fructu Barrel. tab. 673.
In dumetosis collium regionis olivetorum vulgatissima. ♄
Variet. fructu oblongo acuto in agro nicaeensi ex Doct. Perez.

CCCLXXIX. ARCTOSTAPHYLOS Adans. — Endl. Gen. n.° 4327.

1210. Arctostaphylos Uva Ursi Spreng. — DC. Prodr. 7. p. 384. — Arbutus Uva Ursi L. Sp. p. 566. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 436.
Ic. Uva Ursi Galeni etc. Lob. Icon. p. 366.
In alpibus maritimis et in Apennino Liguriae orientalis frequens. ♄

CCCLXXX. CALLUNA Salisb. — Endl. Gen. n.° 4316.

1211. Calluna vulgaris Salisb. — Benth. in DC. Prodr. 7. p. 613. Bertol.

Fl. ital. 4. *p.* 318. — Erica vulgaris L. Sp. p. 501. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 147. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Erica prior Dod. Pempt. p. 767.

In pascuis sterilioribus collium et montium, et in sylvaticis vulgatissima. ♄

CCCLXXXI. ERICA L. — Endl. Gen. n.° 4313.

1212. Erica arborea L. Sp. p. 502. Benth. in DC. Prodr. 7. p. 690. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 321. et *Pl. genuens. p.* 147. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 119. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Erica corisfolio I. Clus. Hist. p. 41.

In collibus Liguriae maritimae ubique vulgaris. ♄

1213. Erica scoparia L. Sp. p. 502. Benth. in DC. Prodr. 7. p. 692. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 323. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 119.

Ic. E. corisfolio IV. Clus. Hist. p. 42.

In dumetosis sylvisque collinis regionis olivetorum, E. arborea minus frequens. ♄

1214. Erica cinerea L. Sp. p. 501. Benth. in DC. Prodr. 7. p. 665. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 327.

Ic. E. corisfolio VI. Clus. Hist. p. 43.

In collibus supra *Sestri di Ponente* copiosissima, in montibus *del Sassello* ♄

Planta speciosissima.

1215. Erica carnea L. Sp. p. 504. Benth. in DC. Prodr. 7. p. 614. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 329. et *Pl. genuens. p.* 147. — E. herbacea L. Sp. p. 501. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 119. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. E. corisfolio VII. VIII. IX. Clus. Hist. p. 43. 44.

In saxosis, sterilibus montanis, etiam Liguriae australioris frequens. ♄

Trib. II.

RHODORACEAE DC. — Koch Syn. p. 477.

CCCLXXXII. RHODODENDRON L. — Endl. Gen. n.° 4341.

1216. Rhododendrum ferrugineum L. Sp. p. 562. DC. Prodr. 7. p. 724 α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 427.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 16.

In summis iugis alpium maritimarum frequens, ubi tractus saepe amplissimos occupat. ♄

LVII. PYROLACEAE Lindl.

CCCLXXXIII. PYROLA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4349.

1217. Pyrola minor L. Sp. p. 567. DC. Prodr. 7. p. 774. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 441. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 192.

Ic. Engl. bot. tab. 158.

In montibus ditionis bobbiensis Prof. Balsamo, Berti, in Apennino savonensi, clavarensi, et in alpibus albingaumensibus Traverso. ♃

1218. Pyrola secunda L. Sp. p. 567. DC. Prodr. 7. p. 774. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 442.

Ic. P. II. tenerior Clus. Hist. 2. p. 167.

In alpibus *di Garezzo* Liguriae occidentalis M. D. Berti, in montibus *di Frontero*, *Triora* Traverso. ♃

1219. Pyrola uniflora L. Sp. p. 568. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 443. — Moneses grandiflora Salisb. ex DC. Prodr. 7. p. 775.

Ic. P. IV. minima Clus. Hist. 2. p. 118.

In montibus Tendae, *Col de Braus*, alibique in alpibus maritimis Cesati, Viv. herb. ♃

REPERTORIUM
FLORAE LIGUSTICAE

PARS III.

SUBCLASSIS III.

COROLLIFLORAE

LVIII. AQUIFOLIACEAE DC. — Koch Syn. p. 481.

CCCLXXXIV. ILEX L. — Endl. Gen. n.° 5705.

1220. Ilex Aquifolium L. Sp. p. 181. DC. Prodr. 2. p. 13. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 221. Turio *Pl. clavar. p.* 8.
Ic. Aquifolium Dod. Pempt. p. 658.
In sylvis collinis montanisque. ♄

LIX. OLEACEAE Lindl.

CCCLXXXV. OLEA Tourn. — L. gen. ed. Schreb. p. 13.

1221. Olea Europaea Sibth. et Sm. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 45. *α.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 121.
Ic. O. sylvestris Lob. Icon. 2. p. 135.
In Liguriae australioris collibus dumetosis hinc inde. ♄
Planta spontanea humilis, tortuosa, dura, iam a basi incondite ramosa, ramis rigidis spinescentibus, folia breviora quam in culta, rigidioraque: florentem non vidi.
In Liguria meridionali late colitur, hinc arbor elata speciosa, decus collium maritimorum, plures varietates suppeditat easque praestantiores in Liguria occidentali.

CCCLXXXVI. PHILLYREA Tourn. — L. gen. ed. Schreb. p. 13.

1222. Phillyrea latifolia L. Sp. p. 10. R. et S. Syst. 1. p. 74. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 42. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 122.

Ic. Phillyrea I. Clus. Hist. 1. p. 51.

In dumetosis collium maritimorum, ad Spediae sinus, in insula Palmaria, in promontorio *Portofino*, etc., Nicaeae. ♄

1223. Phillyrea media L. Sp. p. 10. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 40. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 121.

Ic. Phillyrea III. Clus. Hist. 1. p. 52.

In collibus Liguriae occidentalis supra *Porto Maurizio*, Nicaeae Chiappori, Carrega. ♄

1224. Phillyrea angustifolia L. Sp. p. 10. R. et S. Syst. 1. p. 73. α. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 41. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 121.

Ic. Phillyrea IV. Clus. Hist. 1. p. 52.

In dumetosis collium maritimorum Liguriae occidentalis frequens. ♄

CCCLXXXVII. LIGUSTRUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 3352.

1225. Ligustrum vulgare L. Sp. p. 10. R. et S. Syst. 1. p. 75. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 37. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Ligustrum Lob. Icon. 2. p. 131.

In sylvaticis collinis montanisque, et ad sepes frequens. ♄

CCCLXXXVIII. FRAXINUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 3353.

1226. Fraxinus Ornus L. Sp. p. 1510. R. et S. Syst. 1. p. 277. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 52. — F. excelsior Turio *Pl. clavar. p.* 30? (saltem ex loco).

Ic. Fraxinus Mich. Nov. pl. gen. tab. 107. fig. 1. 7.

In sylvis collinis frequentissima. ♄

In citata Michelii tabula habentur varii lusus huiusce speciei, sive quoad foliorum formam, sive quoad samaras, quarum ala nunc apice rotundata integra retusave, nunc conspicue sensimque attenuata, vel plus minusve acuta.

1227. Fraxinus excelsior L. Sp. p. 1509. R. et S. Syst. 1. p. 280. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 50.

Ic. Ornus Mich. Nov. pl. gen. tab. 103.

Secus torrentes in montibus comitatus nicaeensis, et in convallibus Liguriae transapenninae. ♄

LX. IASMINEAE R. Br.

CCCLXXXIX. IASMINUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 3343.

1228. Iasminum fruticans L. Sp. p. 9. R. et S. Syst. 1. p. 84. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 35. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 121.

Ic. Polemonium monspeliensium Lob. Icon. 2. p. 52.

In dumetosis et ad rupes circa Nicaeam frequens. ♄

1229. Iasminum officinale L. Sp. p. 9. R. et S. Syst. 1. p. 85. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 121.

Ic. Gelseminum vulgatius etc. Lob. Icon. 2. p. 105.

In dumetosis, et ad sepes, murosque secus litora. ♄

Planta exoticae originis, ex hortis migrata, sed nunc passim, sponteque crescit.

LXI. ASCLEPIADEAE R. Br.

CCCXC. CYNANCHUM R. Br. — Koch Syn. p. 483.

1230. Cynanchum nigrum Pers. Syn. 1. p. 274. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 13. — Asclepias nigra L. Sp. p. 315. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 102. Turio *Pl. clavar. p.* 10?

Ic. Apocynum Dioscoridis Column. Phytob. ed. neap. p. 111.

In agro nicaeensi ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♃

1231. Cynanchum acutum L. Sp. p. 310. R. et S. Syst. 1. p. 96. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 9. — C. monspeliacum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 102. non Willd.

Ic. Periploca minor Dod. Purg. p. 253.

In agro nicaeensi ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♃

1232. Cynanchum Vincetoxicum Pers. Syn. 1. p. 274. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 10. *α.* — Asclepias Vincetoxicum L. Sp. p. 314. Bertol. *Pl. genuens. p.* 41. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Vincetoxicum Dod. Purg. p. 251.

In pascuis, etiam in montanis, vulgatissimum. ♃

Occurrit subinde in areis vel in ruderatis hortorum quasi spontaneus, Gomphocarpus fruticosus, sed civitatis ius huc usque haud nactus est.

LXII. APOCYNEAE R. Br.

CCCXCI. NERIUM L. Gen. ed. Schreb. p. 164.

1233. Nerium Oleander L. Sp. p. 305. R. et S. 4. p. 410. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 753. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 101. Viv. *Fl. lyb. spec. p.* 14.

Ic. Oleander Laurus rosea Lob. Icon. p. 364.

In Liguria occidentali secus torrentes pluribus locis, Albingaumi, *Porto Maurizio*, in agro nicaeensi Cesati, Berti. ♄

Passim in hortis colitur.

CCCXCII. VINCA L. gen. ed. Schreb. p. 163.

1234. Vinca maior L. Sp. p. 304. R. et S. Syst. 4. p. 433. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 749. — Pervinca maior All. *Fl. ped.* 1. *p.* 101.

Ic. Pervinca vulgaris etc. Garid. Aix tab. 81.

In agro nicaeensi ex herb. cl. Cesati. ♆

1235. Vinca acutiflora Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 751. — V. maior Turio *Pl. clavar. p.* 9. (vix dubium).

Ad sepes et in sylvaticis in Liguria maritima valde frequens. ♆ sub ♄

A praecedente differt foliis rigidioribus sempervirentibus, cauleque et calycis segmentis glaberrimis! Calycis segmenta breviora quam in V. maiore, lobi corollae oblique ovato-acuti, at non semper, cum saepe saepius V. maioris ad instar oblique truncati reperiantur.

1236. Vinca minor L. Sp. p. 304. R. et S. Syst. 4. p. 433. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 747.

Ic. Clematis Daphnoides Dod. Purg. p. 246.

In sylvaticis et ad sepes, Genuae, *Portofino*, Sarzanae, *Porto Maurizio*, etc. praecedente minus frequens. ♆

LXIII. GENTIANEAE Iuss.

CCCXCIII. MENYANTHES L. — Endl. Gen. n.° 3564.

1237. Menyanthes trifoliata L. Sp. p. 208. Will. Sp. 1. p. 811. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 410.

Ic. Trifolium paludosum Lob. Icon. 2. p. 33.

In spongiosis Apennini Liguriae orientalis supra *S. Stefano d'Aveto* Traverso. ♃

CCCXCIV. CHLORA L. — Endl. Gen. n.° 3547.

1238. Chlora perfoliata L. Syst. XII. ex Cod. Linn. n.° 2693. Willd. Sp. 2. p. 340. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 309. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 206. et tab. 208. (Ch. serotina) et tab. 207. (Ch. acuminata).

In pascuis collinis, ad muros, viarum margines ubique. ①

Polymorpha, in locis pinguioribus pedalis bipedalisve, habet folia triangula ovata, pollicem saepe et paullo ultra lata, in sterilissimis spithamea, palmaris, simpliciuscula, gracilior, prodit folia ovata minus late coronata. Numerus partium florum, saepissime monstrose adauctus.

CCCXCV. GENTIANA L. — Endl. Gen. n.° 3528.

1239. Gentiana lutea L. Sp. p. 329. R. et S. Syst. 6. p. 136. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 75. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 123 et 353.

Ic. Gentiana Doo. Purg. p. 69.

In pascuis Apennini bobbiensis, *Penice*, *Boglelio*, *Antola* Balsamo, Berti, in alpibus maritimis quoque frequens. ♃

1240. Gentiana cruciata L. Sp. p. 334. R. et S. Syst. 6. p. 142. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 82. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 124 et 353. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. G. minor sive cruciata Lob. Icon. p. 309.

In pascuis montanis Apennini et alpium maritimarum Balsamo, Savignone, Berti. ♃

1241. Gentiana asclepiadea L. Sp. p. 329. R. et S. Syst. 6. p. 141. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 80. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 328.

In sylvaticis umbrosis, humidisve Apenninorum centralium, et in alpibus maritimis. ♃

1242. Gentiana Pneumonanthe L. Sp. p. 330. R. et S. Syst. 6. p. 145. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 34. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 219.

Ic. Pneumonanthe Lob. Icon. p. 309.

In pascuis montanis spongiosis Apennini gennensis. ♃

1243. Gentiana acaulis L. Sp. p. 330. R. et S. Syst. 6. p. 152. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 86. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 124 et 353. — G. alpina Vill. Fl. dauph. 2. p. 526.

Ic. Gentianella helvetica etc. Barrel. Icon. tab. 47. et G. alpina eiusd. tab. 105. 106. — Vill. l. c. tab. 10.

In pascuis editis totius Apennini et alpium maritimarum vulgatissima. ♃

Caule subnullo variat vel corollam subaequante, vel acquante; forma acaulis inhabitat pascua editiora montium, sed nullo valido charactere a caulescente distingui potest. Caeterum notae quibus ab auctoribus nonnullis distinguitur G. alpina ab acauli parvi momenti mihi visae sunt.

1244. Gentiana verna L. Sp. p. 331. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 88. α. β.

Ic. G. bavarica Iacqu. Observ. tab. 71.

In pascuis alpium maritimarum vulgatissima Cesati, Traverso. ♃

1245. Gentiana campestris L. Sp. p. 334. (excl. Syn. Column. et eid. spectant) Sm. Engl. Fl. 2. p. 31. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 99. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 125 et 354.

Ic. Engl. bot. tab. 237.

In pascuis montanis, omnium vulgatissima. ①

1246. Gentiana ciliata L. Sp. p. 334. R. et S. Syst. 6. p. 174. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 100. Turio *Pl. clavar. p.* 10. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 125 et 354.

Ic. G. autumnalis minor annua fl. coerul. Barrel. Icon. tab. 21.

In pascuis Apenninorum et alpium maritimarum, subinde ad humiliora descendens. ①

CCCXCVI. ERYTHRAEA Reneal. — Endl. Gen. n.° 3543.

1247. Erythraea Centaurium Pers. Syn. 1. p. 283. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 642. α. β. γ. — E. grandiflora Biv. — E. ramosissima Auct. — Gentiana Centaurium L. Sp. p. 332. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Centaurium Dod. Purg. p. 52.

In pascuis ubique vulgatissima. ♂

In siccioribus saepe humilis, cyma laxa dichotome corymbosa, floribus alaribus, subsessilibus, vel longius pedunculatis in uno eodemque individuo! Hinc E. ramosissima, saltem apud nos, charactere potiore, quo ab E. Centaurio distinguatur omnino caret! In pinguioribus montanis floribus

compacte cymoso-corymbosis corollisque grandioribus in E. grandiflorum Bivonae abire videtur.

1248. Erythraea spicata Pers. Syn. 1. p. 283. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 648. — Gentiana spicata L. Sp. p. 333. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 100.

Ic. Centaurium minus ramosum Barrel. Icon. tab. 1242.

Nicaeae, Albingaunni, Sarzanae, in pascuis secus litora. ①

1249. Erythraea lutea R. et S. Syst. 4. p. 171. Bertol. *Rar. dec. in Amoen. p.* 76. — E. maritima Ten. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 646. — Chironia maritima Balb. *Misc. alt. p.* 11.

Ic. Centaurium minus luteum etc. Barrel. Icon. tab. 468.

In collibus agri sarzanensis, in sylvaticis *Sestri di Levante*, Albingaunni, *Arenzano* etc. copiosissime; occurrit etiam Genuae, sed hucusque rarissime. ①

LXIV. CONVOLVULACEAE

CCCXCVII. CONVOLVULUS L. — Endl. Gen. n.° 3803.

1250. Convolvulus sylvestris Willd. En. pl. h. Berol. p. 202. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 438. et 3. p. 599.

Ic. Waldst. et K. Pl. hung. tab. 261.

Ad sepes in regione olivetorum frequens. ♃

Convolvulo sepium plerumque grandior, differt praesertim bracteis amplioribus apice rotundatis, valde concavis, altera alteram definite amplectente. Folia quoad formam admodum varia acuta, acuminata vel obtusa cum mucrone, lobis baseos rotundatis, vel truncatis: pedunculi tetragoni: flores maiores quam in C. sepium.

1251. Convolvulus sepium L. Sp. p. 218. Willd. Sp. 1. p. 884. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 436. Turio *Pl. clavar. p.* 39?

Ic. Smilax laevis maior Dod. Purg. p. 210.

Ad sepes, Genuae praesertim in planitie ad feritorem copiose. ♃

C. sepium Turii forte et praecedentem speciem amplectitur.

1252. Convolvulus Soldanella L. Sp. p. 226. Willd. Sp. 1. p. 876. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 451. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 108. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Soldanella Dod. Purg. p. 219.

In arenosis secus litora vulgatissimus. ♃

1255. Convolvulus althaeoides L. Sp. p. 222. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 439. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 107. — C. bryoniaefolius Reichb. *Fl. excurs. p.* 349.

Ic. C. peregrinus Lob. Icon. p. 623. satis bona.

In dumetosis ad muros, rupes, subinde in cultis in tota regione olivetorum. ♃

In locis fertilioribus luxuriat foliis multo amplioribus, superioribus minus profunde divisis, minusque hirsutis.

1254. Convolvulus tenuissimus Sibt. et Sm. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 441.

Ic. C. betonicae alteaeque foliis, argenteus flore purpureo. Barrel. Icon. tab. 312.

In collibus genuensibus a *S. Francesco di Paola*, Grass. ex herb. Rosellini, in monte *di Portofino* Viv. ex eiusd. herbario. ♃

1255. Convolvulus arvensis L. Sp. p. 218. R. et S. Syst. 4. p. 256. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 434. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Smilax laevis minor Dod. Purg. p. 213.

In arvis, pascuis sterilibus, vulgo. ♃

1256. Convolvulus Sabatius Viv. *Nov. spec. diagn. in app. ad Fl. lyb. p.* 67. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 442.

Ic. Cesat. Iconogr. Stirp. ital. fasc. III. optima!

In pascuis, saxosisve ad Promontorium *di Noli* in Liguria occidua. ♃

Haec species in collibus Africae borealis nuper detecta a cl. Durieu et seminibus ab eo acceptis exculta in horto R. Universitatis genuensis.

1257. Convolvulus evolvuloides Desf. Fl. atl. 1. p. 176. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 446. — C. undulatus R. et S. Syst. 2. p. 290.

Ic. Desf. Fl. atl. tab. 49. bene!

In arvis circa S. Romulum Liguriae occidentalis abunde Rastoin, Panizzi. ①

1258. Convolvulus pseudo-tricolor Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 450. — C. tricolor Viv. *Fl. ital. fragm. in ann. bot.* 2. *p.* 164. et *Fl. lyb. spec. p.* 12. non L. quoad plantam genuensem.

In cultis circa S. Romulum Panizzi. ①

In locis a cell. Bertol. et Vivianio indicatis hodierna die non amplius occurrit.

A tricolore facile distinguitur, ut optime animadvertit cl. Bertolonius segmentis calycis apice rotundatis mucronulatis, nec acuminatis.

1259. Convolvulus pentapetaloides L. Syst. XII. ex Cod. Linn. n.° 1254. R. et S. Syst. 4. p. 290. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 447.

Ic. Fl. graec. tab. 197. ex Bertol.

In arvis circa *Porto Maurizio* M. D. Berti, Uneliae, *Diano* Traverso. ①

1260. Convolvulus Siculus L. Sp. p. 223. R. et S. Syst. 4. p. 283. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 443.

Ic. C. siculus minor, flore parvo auriculato Bocc. Sic. tab. 48.

In litore prope *Monaco* Ill. Carrega, D. Chiappori. ①

C. Siculus, pentapetaloides, evolvuloides, pseudo-tricolor, in Liguria hinc inde provenientes, videntur originis exoticae.

1261. Convolvulus Cantabrica L. Sp. p. 225. R. et S. Syst. 4. p. 296. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 447. et *Pl. genuens. p.* 131. Turio *Pl. clavar. p.* 9. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 107.

Ic. C. minimus spicaefolius etc. Lob. Icon. p. 622.

In pascuis aridis Liguriae australioris passim. ♃

1262. Convolvulus dorycnioides; basi suffruteseens, caulibus diffusis, alterne ramosis, simplicibusve: foliis inferioribus obverse oblongo-lanceolatis, vix lineatis, sparse appresse pilosis, caeteris linearibus, obtusis, plerumque complicatis, dorso praesertim sericeis: floribus terminalibus solitariis, rarissime geminatis, pedunculis calyce brevioribus aut subaequalibus, calycibus ovatis, segmentis calycinis dorso sparse, appresseque pilis brevibus subsericeis, exterioribus ovato-lanceolatis, interioribus coriaceis valde concavis, e basi ovata acutis, corolla calyce vix triplo longiore.

In pascuis aridioribus Insulae Palmariae legit Traverso. ♃. ♄

Radix crassa tortuosa, caules palmares, spithamei, diffusi, corolla purpurea, extus vittis 5-sericeis.

Affinis quammaxime C. Cantabricae, sed calycibus haud patenter hirsutis, segmentis brevioribus, floribusque minoribus solitariis differt; accedit quodammodo ad C. lineatum, sed ab hoc aeque differt foliis angustioribus, hirsutie sericea longe parciore, calycibus corollisque minoribus. Vereor tamen nil aliud esse quam formam peculiarem C. Cantabricae; seorsim proposui ut ulterius observetur in loco natali.

LXV. CUSCUTEAE.

CCCXCVIII. CUSCUTA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3816.

1263. Cuscuta Epithymum L. Syst. XIII. Cod. Linn. n.° 1023. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 69. — C. Europaea Turio *Pl. clavar. p.* 8. vix dubium. Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 499.

Super fruticulos, v. gr., Genistas, Spartia, Helianthemata, Thymos, vel etiam herbas duriores, valde frequens. ①

C. Europaeam in Liguria australiori nondum observavi.

LXVI. BORAGINEAE Desv.

CCCXCIX. HELIOTROPIUM L. — Endl. Gen. n.° 3751.

1264. Heliotropium europaeum L. Sp. p. 187. R. et S. Syst. 4. p. 29. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 252. et *Pl. genuens. p.* 130. Turio *Pl. clavar. p.* 9. Ic. H. maius etc. Lob. Icon. p. 260.

In arvis, pascuis aridis, ruderatis passim. ①

1265. Heliotropium dolosum. Caule erecto alterne ramoso canescente: foliis petiolatis ellipticis ovatisve, obtusiusculis penninerviis, sub lente minute punctato-scabris, facie dorsoque praecipue ad nervos pilis brevibus adpressis hirtis: spicis solitariis, coniugatisve, calycis hirsuti sub-5-partiti, segmentis ovatis concavis fructu arcte adpressis, corollae lobis rotundatis, tubo calycem aequante, nuculis laeviusculis.

In litore Liguriae occiduae prope *il Ceriale* legit hortulanus H. R. bot. genuensis. ①

Adeo simile H. Europaeo, ut absque attenta partium floralium inspectione vix ab eo distingui possit: differt tamen segmentis calycinis latioribus ovatis, fructu arcte adpressis, nec linearibus, nec stellatim patentibus, nuculis (n.° 4) laeviusculis maioribus; lobis corollae obtusis ab H. supino toto habitu diversum; demum calyce et numero nucularum, a suaveolente Bocconi, pariter ac caeteris notis expositis recedere videtur.

CCCC. ASPERUGO Tourn. — Endl. Gen. n.° 3785.

1266. Asperugo procumbens L. Sp. p. 198. R. et S. Syst. 4. p. 111. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 334. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 50.

Ic. A. vulgaris Garid. Aix tab. 10. (inscript. 9.) rudis.

Ad sepes et in locis neglectis Liguriae novensis Rosellini, Cambiaggi. In montibus albingaunensibus ex herb. Viviani. ①

CCCCI. ECHINOSPERMUM Swartz. — Endl. Gen. n.° 3786.

1267. Echinospermum Lappula Schm. — Koch Syn. p. 496. — Myosotis Lappula L. Sp. p. 189. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 268.

Ic. Cynoglossum minus Chabr. Sciagr. p. 519.

In ruderatis, secus torrentium alveum hinc inde frequens. ①

CCCCII. CYNOGLOSSUM L. — Endl. Gen. n.° 3784.

1268. Cynoglossum officinale L. Sp. p. 192. R. et S. Syst. 4. p. 74. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 297. *α.*

Ic. Engl. bot. tab. 921.

In sterilibus, ad vias in convallibus apenninorum et alpium maritimarum, in Liguria novensi vero frequentior. ♂

1269. Cynoglossum pictum Willd. Sp. 1. p. 761. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 300. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. C. creticum II. Clus. Hist. 2. p. 162.

In ruderatis, et ad vias vulgare. ♂

CCCCIII. OMPHALODES Tourn. — Endl. Gen. n.° 3780.

1270. Omphalodes verna Moench. — Koch Syn. p. 487. — Cynoglossum Omphalodes L. Sp. p. 193. Bertol. *Pl. genuens. p.* 130. — Picotia verna R. et S. Syst. 4. p. 85. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 307.

Ic. Scopol. Fl. carn. ed. 2. tab. 3.

In sylvaticis humidisve Apennini et collium supra Gennam vulgaris. ♃

CCCCIV. BORAGO Tourn. — Endl. Gen. n.° 3778.

1271. Borago officinalis L. Sp. p. 197. R. et S. Syst. 4. p. 66. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 330. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Buglossum latifolium Lob. Icon. p. 575.

In locis neglectis, in arvis frequens. ①

In sylvaticis extra portam Angelorum fere spontanea crescit B. orientalis, sed ex hortis certo certius migrata.

CCCCV. ANCHUSA L. — Endl. Gen. n.° 3768.

1272. Anchusa Barrelieri Bellard — R. et S. Syst. 4. p. 97. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 294. — Buglossum Barrelieri All. *Fl. ped.* 1. *p.* 28. et *Auct. p.* 4.

Ic. Buglossum sylvaticum minus etc. Barrel. Icon. tab. 333.

Ad rupes, secus vias, et in sterilibus apenninorum centralium, praecipue genuensium et bobbiensium. ♃

1273. Anchusa italica Retz — Willd. Sp. 1. p. 756. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 289. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. A. azurea Reichb. Pl. crit. tab. 908.

In pascuis, ruderatis et arvis vulgatissima. ♃

1274. Anchusa officinalis L. Sp. p. 191. R. et S. Syst. 4. p. 89. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 285. Bellard. *App. p.* 222.

Ic. Boragine silvestre di Candia con fior rosso cremesino Zann. ed. Monti tab. 39.

In montibus Liguriae orientalis, nec non Genuae ad maenia urbis, sed raro. ♃

1275. Anchusa leptophylla R. et S. Syt. 4. p. 90.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 298.

In pascuis secus Porciferam D. Chiappori. ♃

Ab A. officinali et undulata differt segmentis calycis quinquefidi, appresse hirsuti, obtusis, foliis plerumque angustioribus.

1276. Anchusa undulata L. Sp. p. 191. R. et S. Syst. 4. p. 91. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 287. — A. angustifolia Balb. *Miscell. alt. p.* 9.

Ic. Buglossum angustifolium minus etc. Barrel. Icon. tab. 1207.

In collibus supra *Sestri* in Liguria occidentali Rosellini, ibidem a *Pegli* etc. ♃

CCCCVI. LYCOPSIS L. — Endl. Gen. n.° 3767.

1277. Lycopsis arvensis L. Sp. p. 199. R. et S. Syst. 4. p. 72. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 335. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 49. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Engl. Bot. tab. 938.

In sterilioribus secus vias, ad sepes, agrorumque margines in litoreis vulgaris. ①

CCCCVII. SYMPHYTUM L. — Endl. Gen. n.° 3776.

1278. Symphytum officinale L. Sp. p. 195. R. et S. Syst. 4. p. 64. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 314. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Symphytum Alus Lob. Icon. p. 583.

Ad rivulos in Liguria transapennina Rosellini, in alpibus nicaeensibus Prof. Gherardi. ♃

1279. Symphytum tuberosum L. Sp. p. 195. R. et S. Syst. 4. p. 64. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 316. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 47. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Iacqu. Observ. tab. 63.

β. Radiis corollae exsertis vel corollae limbum aequantibus. Bertol. l. c.

In sylvaticis collinis montanisque frequens. ♃

Planta valde ludibunda quod ad staturam et dimensiones foliorum, quae pro loco aprico vel udo plus minusve decurrentia et dilatata se praebent. Varietas haec nostra differt a genuino S. bulboso (Koch Syn. p. 500) filamentis staminum antherа multo brevioribus, et a specie praeter characteres a cl. Bertolonio propositos, floribus fere duplo minoribus, foliisque firmioribus compagis. Quapropter ulteriore observatione egere videtur.

CCCCVIII. ONOSMA L. — Endl. Gen. n.° 3754.

1280. Onosma montanum Sibth. — R. et S. Syst. 4. p. 58. — O. montana Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 326. excl. O. stellulato.

Ic. Anchusa echioides lutea etc. Column. Ecphr. p. 183.

In aridis collium ditionis novensis Rosellini, Cambiaggi. ♃ vel ♂

O. stellulatum e Dalmatia et agro Tergestino, certe differt ab hoc, verrucis, e quibus setae oriuntur pilis paucioribus echinato-stellulatis, sed longioribus ac in nostro et nudo fere oculo conspicuis, dum in planta ligustica, pili crebriores minutissimi, et nonnisi sub vitro augente visibiles.

1281. Onosma arenarium W. et K. — R. et S. Syst. 4. p. 58. Koch Syn. p. 501. — O. echioides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 51? saltem quod ad plantam Nicaeensem.

Ic. Anchusa ex albido flore Clus. Hist. 2. p. 166.

In sterilibus secus litora prope *Spotorno* in Liguria occidentali, alibique magna mann ♃.

A praecedente distinguitur verrucis glabris et insuper connectivo antherarum ex ovata basi acuminatum, sulco profundo exaratum, quod in montano angustius, subulatum. Antheris scabris vero ab Echioide differt.

CCCCIX. CERINTHE L. — Endl. Gen. n.° 3753.

1282. Cerinthe aspera Willd. Sp. 1. p. 772. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 319. — C. maior β. L. Sp. p. 196.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 740. optima.

In collibus Liguriae novensis Savignone, Cambiaggi, circa *Porto Maurizio* Berti, in agro nicaeensi Ill. Carrega. (I)

1283. Cerinthe minor L. Sp. p. 196. R. et S. Syst. 4. p. 8. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 321.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 308.

* colorata, maior, corollae segmentis coerulescentibus. — C. maculata Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 217. ex loco.

In arvis et ad vias in Liguria novensi passim Savignone, Rosellini, Cambiaggi, varietas in monte *Antola* M. D. Berti. ♂

Varietas hic proposita non parum distat a specie statura grandiore, foliorum latiorum auriculis invicem se obtegentibus, ut in C. maculata Bertol. *Fl. ital.* ad quam insuper accedit ob corollas, in sicco saltem, ad faucem macula fusca effusa notatas, eorundemque segmentis coerulescentibus, sed calycis structura eadem ac in specie. Observante amicissimo D. Rosellini, in Cerinthe minore, quam centies vivam in locis natalibus observavit, corollae vulgo maculis 5 notatae!

CCCCX. ECHIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 3757.

1284. Echium italicum L. Sp. p. 139. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 342. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 52.

Ic. E. altissimum Iacqu. Fl. austr. app. tab. 16.

In sterilibus secus litora, Sarzanae, *Porto Maurizio*, *Albenga*, Nicaeae etc. copiose. ♂

1285. Echium vulgare L. Sp. p. 200. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 348. α. δ. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Echium Dod. Pempt. p. 631.

Vulgatissimum in pascuis, secus vias, in ruderatis, tum in litoreis cum in montanis editis. ♂

Polymorphum.

1286. Echium plantagineum L. Mant. II. ex Cod. Linn. n.° 1123. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 344. *α.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 52. — E. lusitanicum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 52. ex cl. Morisio.

Ic. Lycopsis lato plantaginis folio etc. Barrel. Icon. tab. 1026.

In pascuis extra Genuam, Nicaeae, et in agro sarzanensi. ♂

A reliquis speciebus foliis radicalibus penninerviis facile distinguitur. Rescctum prope radicis collum, ramos edit a planta normali paullulum recedentes, directione effusos, foliis superioribus late cordato-amplexicaulibus attenuatis, quo accedit ad E. violaceum auctorum.

1287. Echium calycinum Viv. *Fl. ital. fragm. in ann. bot.* 2. *p.* 164. et *fragm. ed.* 2. *p.* 2. (excl. Syn. Bocc. ex Bertol.) R. et S. Syst. 4. p. 12. (excl. eod. Synon.) Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 353.

Ic. Viv. l. c. tab. 4.

Prope Genuam Viviani ex eiusd. herbario, in arvis nicaeensibus Cesati, *Monaco* Carrega. ①

CCCCXI. PULMONARIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3759.

1288. Pulmonaria officinalis L. Sp. p. 194. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 309. *α.* *β.* Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. P. officinalis, et saccharata Reichb. Pl. crit. tab. 506, 505.

In sylvaticis collium vulgaris. ♃

Folia radicalia et capitum sterilium manifeste e forma ovata in cordato-ovatam transeunt, iam adnotante cl. Bertolonio. Quapropter character essentialis P. officinalis et saccharatae parvi momenti habendus.

1289. Pulmonaria angustifolia *β.* Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 312.

Ic. P. mollis et media Reichb. Pl. crit. tab. 503. 504.

In sylvis collium genuensium haud rara. ♃

CCCCXII. LITHOSPERMUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 3761.

1290. Lithospermum arvense L. Sp. p. 190. R. et S. Syst. 4. p. 43. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 278. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Engl. bot. tab. 123.

Inter segetes ubique. ①

1291. Lithospermum tinctorium Spreng. Syst. 1. p. 546. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 282. — Anchusa tinctoria R. et S. Syst. 4. p. 95.

Ic. A. monspeliaca Chabr. Sciagr. p. 516.

Ad promontorium *S. Spirito* in Lig. occidua Prof. Gherardi ex herb. Viviani. ♃

1292. Lithospermum apulum Vahl. — R. et S. Syst. 4. p. 46. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 281. — Myosotis apula L. Sp. p. 189. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 54.

Ic. Echioides lutea sylvestris minima Column. Ecphr. p. 185.

Ad promontorium *di Finale* in Lig. occid. Prof. Gherardi ex herb. Viviani. ①

1293. Lithospermum officinale L. Sp. p. 189. R. et S. Syst. 4. p. 42. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 271.

Ic. Engl. bot. tab. 134.

In pascuis saxosis, sterilibusve collinis montanisque frequens. ♃

1294. Lithospermum purpureo-coerulcum L. Sp. p. 190. R. et S. Syst. 4. p. 46. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 273. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 53.

Ic. L. maius Lob. Icon. p. 458.

In sylvaticis, umbrosisve collinis montanisque, in arundinetis vulgare. ♃

CCCCXIII. MYOSOTIS L. — Endl. Gen. n.° 3772.

1295. Myosotis palustris Sm. Engl. Fl. 1. p. 249. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 256.

Ic. Engl. bot. tab. 1973.

Secus rivulos et in palustribus, locis praesertim montanis frequens. ♃

Stylus in nostra planta calyce brevior, fere ut in M. caespitosa (Koch Syn. p. 505); calyx plus minusve profunde 5-dentatus.

1296. Myosotis sylvatica Hoffm. — Koch Syn. p. 505. α. β. — M. alpestris Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 258.

Ic. Alsine ovvero orecchio di Topo etc. Zann. ed. Mont. tab. 151. pl. luxurians, vel magnitud. adaucta.

In pascuis editis Apennini et alpium maritimarum. ♃

1297. Myosotis hispida Koch Syn. p. 506. — M. arvensis Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 261. (excl. pl. Syn.).

In arvis passim, et in pascuis sterilioribus. ①

Planta variat statura a palmo ad pedem, caule parce vel valde foliato, racemis plus minusve longis; dignoscitur floribus minutissimis coeruleis, calycibus 5-fidis, pilis patentibus uncinatisque valde hispidis, et pedicellis fructiferis calyce vix longioribus.

CCCCXIV. ERITRICHIUM Schrad. — Endl. Gen. n.° 3770.

1298. Eritrichium nanum Schrad. — Koch Syn. p. 508. — Myosotis nana Vill. Fl. dauph. 2. p. 459. R. et S. Syst. 4. p. 106. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 266. ex parte.

Ic. Vill. l. c. tab. 13.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre*, ex herb. H. bot. taurinensis. ♃

LXVII. SOLANEAE Juss.

CCCCXV. LYCIUM L. — Endl. Gen. n.° 3863.

1299. Lycium Europaeum L. Sp. p. 192. R. et S. Syst. 4. p. 695. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 639. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 127.

Ic. Iasminoides aculeatum etc. Mich. nov. pl. gen. tab. 105. fig. 1.

Ad sepes a Savona ad Nicaeam vulgare. ♄

CCCCXVI. SOLANUM L. — Endl. Gen. n.° 3855.

1300. Solanum Dulcamara L. Sp. p. 264. R. et S. Syst. 4. p. 581. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 631. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Dulcamara Dod. Purg. p. 239.

In montanis collinisque dumetosis et ad sepes, in litoreis minus frequens. ♄

Occurrit, etiam fructiferum, foliis omnibus indivisis.

1301. Solanum miniatum Bernh. — R. et S. Syst. 4. p. 590. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 635.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 996.

In ruderatis frequens secus litora. ♃

Baccae rubrae.

1302. Solanum nigrum L. Sp. p. 266. α. R. et S. Syst. 4. p. 587. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 633. α. β. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 953.

In ruderatis frequens. ①

Variat foliis glabris pubescentibusve, obtuse sinuato-dentatis, integrisve.

CCCCXVII. PHYSALIS L. — Endl. Gen. n.° 3851.

1303. Physalis Alkekengi L. Sp. p. 262. R. et S. Syst. 4. p. 673. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 629. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Solanum vesicarium Dod. Purg. p. 355.

In sylvaticis montanis. ♃

CCCCXVIII. ATROPA L. — Endl. Gen. n.° 3857.

1304. Atropa Belladonna L. Sp. p. 260. R. et S. Syst. 4. p. 683. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 624. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 124.

Ic. Solanum lethale Dod. Purg. p. 360.

In sylvaticis apenninorum centralium et alpium maritimarum. ♃

CCCCXIX. HYOSCIAMUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 3847.

1305. Hyosciamus niger L. Sp. p. 257. R. et S. Syst. 4. p. 308. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 611.

Ic. Dod. Purg. p. 345.

In ruderatis Genuae rarissime, in apenninis et alpibus maritimis ad pagos magis frequens. ♂

1306. Hyosciamus albus L. Sp. p. 257. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 613. et *Pl. genuens. p.* 133. Turio *Pl. clavar. p.* 9. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 104. — H. aureus All. l. c.

Ic. Lob. Icon. p. 269. — H. albus vulgaris Clus. Hist. 2. p. 84.

Secus litora ad muros et in ruderatis passim. ♂. ♃

Occurrit saepe saepius cum floribus inferioribus distincte pedunculatis, calycibus 6-9-dentatis, limbo valde ampliato, corollis unicoloribus, vel fauce plus minusve saturate violaceis; at vero transitus ab una in alteram varietatem, quae e loco tantum pendent, ubique praesto sunt.

CCCCXX. DATURA L. — Endl. Gen. n.° 3845.

1307. Datura Stramonium L. Sp. p. 255. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 607. Turio *Pl. clavar. p.* 10.
Ic. Solanum maniacum Dioscoridis Column. Phytob. ed. neap. p. 47.
β. floribus violaceis. — D. Tatula L. Sp. p. 256.
In ruderatis, ad vias in Liguria transapennina Rosellini. ①

LXVIII. VERBASCEAE Bartl.

CCCCXXI. VERBASCUM L. — Endl. Gen. n.° 3878.

1308. Verbascum Thapsus L. Sp. p. 252. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 571. α. Turio *Pl. clavar. p.* 9. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 218.
Ic. V. densiflorum Pollin. Fl. veron. 3. tab. 7.
In sterilibus montanis frequens, subinde etiam in collibus secus litora, sed parcius. ♂
V. Thapsus auctorum germanicorum tomento lutescenti obductum a nostro alienum videtur (Cf. Koch Syn. p. 510).

1309. Verbascum montanum Schrad. — R. et S. Syst. 4. p. 333. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 578. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 218.
In montanis Apennini Liguriae orientalis frequens Traverso, in alpibus *di Garezzo*, *Triora*, *Frontero* Berti, Traverso. ♂

1310. Verbascum phlomoides L. Sp. p. 253. Koch Syn. p. 511. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 253. — V. condensatum Schrad. — R. et S. Syst. 4. p. 332. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 573.
In montanis sterilibus Apennini genuensis, in monte *Antola* Berti, in convallibus alpium maritimarum, in agro sarzanensi etc. ♂

1311. Verbascum floccosum Willd. En. 1. p. 224. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 597. — V. Lychnitis All. *Fl. ped.* 1. *p.* 105.
Ic. W. et K. tab. 79.
In convallibus Liguriae transapenninae, et in Liguria orientali prope Sarzanam. ♂

1312. Verbascum bicolor Badarò *Osserv. in Giorn. fis. Chim.* 7. *p.* 365. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 599. — V. phlomoides All. *Fl. ped.* 1. *p.* 105.

In sterilibus collium montium Liguriae australioris ubique. ♂

Proximum V. floccoso a quo filamentis staminum villo purpureo barbatis potissimum differt. Ceterum valde polymorphum in primis quod formam foliorum radicalium, quae variant subpinnato-lyrata, pinna terminali maxima, vel simpliciter crenata aut dentata, tomento floccoso detersili, plus minusve copioso. — Saepissime calyx profunde 6-7-fidus, corolla 6-9-loba, stamina totidem.

1313. Verbascum sinuatum L. Sp. p. 254. α. R. et S. Syst. 4. p. 336. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 583. et *Pl. genuens. p.* 133. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 105. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. V. crispum et sinuatum Chabr. Sciagr. p. 494. rudis.

In sterilibus Liguriae australioris passim. ♂

1314. Verbascum nigrum L. Sp. p. 253. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 589. α. — V. mixtum Badarò *l. c. p.* 367. ex Bertol. — V. Lychnitis Viv. herb. specim. ex monte Calvo.

Ic. V. nigrum flore parvo apicibus purpureis Chabr. Sciagr. p. 494. vix mediocris.

In sylvaticis montanis tum Apennini cum alpium maritimarum haud rarum. ♃

Variat foliis inferioribus basi attenuatis nec cordatis, sed hoc etiam in casu filamentis purpureo-villosis a V. Lychnitide potissimum, statim distinguitur.

1315. Verbascum Chaixii Vill. Fl. dauph. 2. p. 491. R. et S. Syst. 4. p. 339. α. — V. nigrum χ. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 590.

Ic. Vill. l. c. tab. 13. potius mala.

In pascuis montanis aridis, sylvaticisque frequens. ♃

Pulchra planta a V. nigro differt 1.° caule minus angulato, superne paniculato, 2.° foliis crassioribus, duplicato crenatis, dentatisve, basi profunde inciso-dentatis.

1316. Verbascum Lychnitis L. Sp. p. 253. Willd. Sp. 1. p. 1004. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 592. α. β.

Ic. Engl. bot. tab. 58.

In convallibus montium *di Triora*, *Frontero* etc. Liguriae occiduae, et in Apennin. Lig. orientalis Traverso. ♂

1317. Verbascum Blattaria L. Sp. p. 254. R. et S. Syst. 4. p. 347. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 586. Turio *Pl. clavar. p.* 9.

Ic. Blattaria Plinii Lob. Icon. p. 564.

In ruderatis, arvis, in hortis, ad vias valde frequens. ♂

Aliae formae complures ad manus sunt, quas nunc in sicco, vel ob corollarum defectum, vel ob specimina manca determinare nequeo; forte una vel altera hybrida proles specierum superius enumeratarum.

CCCCXXII. SCROFULARIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3883.

1318. Scrofularia canina L. Sp. p. 863. Willd. Sp. 3. p. 277. Turio *Pl. clavar. p.* 19. — S. Chrysanthemifolia M. B. — Willd. Pl. H. Berol. p. 468. ex Koch Syn. p. 516.

Ic. S. tenuifolia Ruta canina quibusdam Chabr. Sciagr. p. 472. — Ruta canina Lob. Icon. 2. p. 55.

In sterilibus saxosisve collium, ad muros, in ruderatis vulgaris. ♃

Planta admodum versatilis: ludit foliis pinnatifidis vel bipinnatifidis, segmentis eorundem forma equidem variis, cymis lateralibus thyrsi bifidis, vel dichotomis. In omnibus varietatibus flores breviter pedicellati, squama sub labio inferiori corollae minuta linearis.

Scrofularia lucida quod sciam neque apud nos neque in agro nicaeensi occurrit; exculta in horto botanico, ab omnibus varietatibus S. caninae prima fronte distinguitur corollis multo maioribus puniceis, labio superiore appendicula transverse oblonga praedito, capsulis pergrandibus etc. (Cf. etiam Savi Observ. p. 28).

In litore a *Noli* ad Savonam legi Scrofulariam quamdam hanc inter et sequentem fere intermediam; nempe huic affinis ob caulem ramosissimum, ramos suberectos racemosos, pedunculos uni aut plerumque bifloros, caninae vero ob foliorum divisionem, dimensiones et formam, sed corollas non vidi, et pro tempore inter species denuo examinandas relinquo.

1319. Scrofularia ramosissima Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 381. et ed. 2. 2. p. 36. Moris El. Stirp. sard. 2. p. 7. Reichb. *Fl. excurs. p.* 367. — S. frutescens DC. (excl. Syn.).

In litore nicaeensi versus flumen Varum cl. Cesati. ♃

Forte nil aliud quam varietas praecedentis e loco sterilissimo.

1320. Scrofularia nodosa L. Sp. p. 863. Willd. Sp. 3. p. 270. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Engl. bot. tab. 1544.

In montanis sylvaticis valde frequens. ♃

1321. Scrofularia Balbisii Horn. — Spreng. Pugill. 2. p. 7. Kock Syn. p. 515. — S. auriculata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 69. non L. ex Boiss. Voyag. Esp. p. 445. — S. betonicifolia All. *Fl. ped.* 1. *p.* 69? — S. aquatica Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ad rivulos, fossas, in locis humidis vulgatissima, sed non deest in locis siccis, v. gr. in alveo torrentium etc. ♃

Variat 1.° ad fossas, rivulosque, maior, glabra, caule tetragono angulis alato, foliis maximis cordato-ovatis, cordatove oblongis, crenatis vel bicrenatis, auriculis foliorum inferiorum maximis.

2.° In locis humentibus tantum vel siccis, glabra, statura minore, caule tetragono vix inferiori parte alato, foliis ovato-oblongis, oblongisve plerumque exauriculatis, margine dentatis.

3.° Foliis petiolisque pubescentibus cordato-ovatis, oblongisve auriculatis vel non (in Liguria occidentali et agro nicaeensi).

In omnibus appendix labii superioris corollae squama subrotunda integra: ceterum foliorum forma in iisdem speciminibus, vel in diversis at eodem loco crescentibus individuis, admodum varia.

Charactere adducto nempe squamis sub labio superiore subrotundis integris a S. aquatica, cum qua coniungitur a cl. Prof. Equit. Caiet. Savi (cf. *Osserv. sopra diverse piante p.* 16) differre videtur.

1322. Scrofularia peregrina L. ex Cod. Linn. n.° 4494. Willd. Sp. 3. p. 279. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 69. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. S. peregrina Camer. Hort. tab. 43.

In ruderatis ad Portum Mauritium M. D. Berti, *alla Bordighiera* in palmetis cl. Cesati, in monte *di Portofino*, alibique. ①

1323. Scrofularia vernalis L. Sp. p. 864. Willd. Sp. 3. p. 274. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 69. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 301.

Ic. Lamium pannonicum II. exoticum Clus. Hist. 2. p. 38. satis bona.

In sylvaticis Antolae M. D. Berti, in Apennino bobbiensi, *Boglelio*, alibique cl. Prof. Balsamo. ♂

LXIX. ANTIRRHINEAE Juss.

CCCCXXIII. GRATIOLA R. Br. — Endl. Gen. n.° 3946.

1321. Gratiola officinalis L. Sp. p. 24. R. et S. Syst. 1. p. 129. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 112. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Gratiola Dod. Purg. p. 120.

In palustribus planitiei albinganensis, in locis hyeme inundatis, pluribus locis, *Arenzano*, *Sassello*, *Sestri Levante* etc. copiose. ♃

CCCCXXIV. DIGITALIS Tourn. — Endl. Gen. n.° 3915.

1325. Digitalis lutea L. Sp. p. 867. Willd. Sp. 3. p. 285. Koch Syn. p. 519. Bertol. *Disqu. p.* 9. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 280.

In sylvaticis montanis vulgaris. ♂

Variat floribus, in racemum secundum dispositis, plus minusve numerosis. Corolla in nostra extus sparse glandulifera nec tota glabra, caeterum non differt a specie Kochii.

1326. Digitalis grandiflora Koch Syn. p. 518. α. β. — D. ochroleuca Jacqu. — D. ambigua Murr. — Willd. Sp. 3. p. 285.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 189. 190.

In sylvaticis Apennini centralis et in alpibus maritimis Berti, Savignone, Traverso. ♃

CCCCXXV. ANTIRRHINUM Juss. — Endl. Gen. n.° 3892.

1327. Antirrhinum maius β. L. Sp. p. 859. Willd. Sp. 3. p. 257.

Ic. A. vulgo Caput canis Lob. Icon. p. 404.

Ad muros vetustos urbis, in tectis, ad muros hortorum vulgare. ♃. ♂

Variat floribus laete purpureis vel albis.

1328. Antirrhinum latifolium Mill. — Reichb. Fl. excurs. p. 376. Bale. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 300. — A. maius α. L. Sp. p. 859.

Ic. A. latifolium pallido amplo flore Bocc. Mus. 2. tab. 41.

In sterilibus saxosisve Apennini ligustici, bobbiensis etc., in collibus regionis olivetorum ad muros, locis aridioribus frequens. ♂ subinde ♃

Flores maiores quam in praecedente, sed valde ludibundum, vel herba

calycibusque undique dense pubescenti-viscidis, vel foliis cauleque glabris, vel demum foliis ovatis, oblongis, oblongo-lanceolatis, obtusis, acutisve.

1329. Antirrhinum Orontium L. Sp p. 860. Willd. Sp. 3. p. 258. Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. A. minimum Lob. Icon. p. 405.

In arvis, pascuis sterilibus, ad muros, ubique. ①

Variat simplex vel virgato-ramosum, spithameum, pedale, et paullo ultra, caule superne glanduloso vel glabro. — Folia inferiora opposita subinde terna, superiora alterna, approximata vel dissita, laciniae calycis corolla longitudine aequales, vel longiores, basi villosae, caetera parte glabrae, vel pilis glanduliferis ciliolatae. Capsulae hirsutae aut glabrae.

CCCCXXVI. LINARIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 3891.

1330. Linaria Cymbalaria Mill. — Koch Syn. p. 520. — Antirrhinum Cymbalaria L. Sp. p. 851. Willd. Sp. 3. p. 232.

Ic. Cymbalaria italica folio hederaceo Lob. Icon. p. 615.

Ad muros vulgatissima. ♃

1331. Linaria Elatine Mill. — Koch Syn. p. 521. — Antirrhinum Elatine L. Sp. p. 821. Willd. Sp. 3. p. 234. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Engl. bot. tab. 692.

In arvis, vineis, olivetis, et secus litora in Liguria, prae caeteris, orientali vulgatissima. ①

In arenosis litoreis tenuissima, caulibus filiformibus valde elongatis, foliis parvis, fere ut in L. cirrhosa.

1332. Linaria commutata Bernh. — Koch Syn. p. 251.

Ic. Reichb. Pl. crit.

In olivetis, vineis, in aridis secus litora valde frequens. ①

1333. Linaria spuria Mill. — Koch Syn. p. 521. Bertol. *Pl. genuens. p.* 161. — Antirrhinum spurium L. Sp. p. 851. Turio *Pl. clavar. p.* 19?

Ic. Engl. bot. tab. 691.

In arvis, pascuis sterilibus, olivetis in omni Liguria. ①

L. Elatine, commutata, et spuria, quamquam inter se affines, optimis notis distinguuntur. L. spuria facile pedunculis villosis ab Elatine et a commutata distinguitur; haec vero a L. Elatine recedit corollarum

maiorum calcare uncinato, et seminibus granulatis, quae in A. Elatiore anfractuoso-insculpta.

1354. Linaria origanifolia DC. et Duby Bot. gall. p. 343. — Antirrhinum origanifolium L. Sp. p. 852. All. *Auct. p.* 5.

Ic. Orontium saxatile alsines folio etc. Barrel. Icon. tab. 1102.

Ex colle *di Braus* in comitatu nicaeensi dedit Rev. Montolivo. ♃

1355. Linaria minor Desf. Fl. atl. 2. p. 46. Koch Syn. p. 521. — Antirrhinum minus L. Sp. p. 852. Willd. Sp. 3. p. 251. Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. A. alterum minimum repens Lob. Icon. p. 406.

In locis sterilioribus, in alveo torrentium passim. ①

1356. Linaria alpina Mill. — Koch Syn. p. 521. — Antirrhinum alpinum L. Sp. p. 856. Willd. Sp. 3. p. 248.

Ic. Linaria III. stiriaca Clus. Hist. 1. p. 322.

In saxosis glareosisve summarum alpium maritimarum. ♃

1357. Linaria purpurea Willd. En. Pl. H. Berolin. p. 639. Bertol. Mant. Fl. alp. apuan. p. 41. — Antirrhinum purpureum L. Sp. p. 853.

Ic. L. altera purpurea Dod. Pempt. p. 183.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo. ♃

Icon Dodonaei habitum plantae nostrae satis apte exprimit, sed caulis in unico specimine a Rev. Montolivo sub nomine Linariae striatae benevole misso, simplex, superne longe racemosus. — Caeterum a L. striata non solum floribus purpureis, sed corollis calcare longo deorsum curvato, corollam aequante, foliisque glaberrimis differt.

1358. Linaria Pelisseriana Mill. — Koch Syn. p. 522. — Antirrhinum Pelisserianum L. Sp. p. 855. Willd. Sp. 3. p. 244. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 66.

Ic. L. coerulea calcaribus longis Chabr. Sciagr. p. 482. rudior, sed non peior Icone Barrelieri 1162.

In pascuis circa Albingaumum ex herb. Viviani. ①

1359. Linaria simplex DC. — Duby Bot. gall. p. 345. Koch Syn. p. 522. — Antirrhinum simplex Willd. Sp. 3. p. 243. — A. arvense β. L. Sp. p. 855. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 63 ? forte ex parte tantum.

Ic. A. parviflorum Jacqu. Rar. tab. 499.

In arvis Nicaeae, *Caprazoppa* Ill. Carrega, cl. Cesati, *Spotorno*, *Serravalle* Cambiaggi. ①

Semina late alata, centro punctis elevatis scabra, qua nota praecipue differt ab arvensi, quae semina laevia profert.

1340. Linaria striata DC. et Duby Bot. gall. p. 346. Koch Syn. p. 522. — Antirrhinum repens et monspessulanum L. Sp. p. 854. Willd Sp. p. 3. 240. Smith Engl. Fl. 3. p. 133. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 65.

Ic. L. odorata monspeliensium Chabr. Sciagr. p. 481.

In sterilibus collium et montium nicaeensium, ueliensium, albingaunensium, frequentissima. ♀

Quod ad staturam et caulium divisionem non parum variat, sed laeviter a congeneribus dignoscitur, foliis angustis linearibus, sub vitro margine scabriusculis, confertis, calycis segmentis lanceolatis acutis, calcare brevi obtusiusculo, seminibus profunde rugosis, cingulo brevi marginatis.

1341. Linaria chalepensis Mill. — Koch Syn. p. 523. — Antirrhinum chalepense L. Sp. p. 859.

Ic. A. Osyris Cyrill. Pl. neap. 2. tab. 9.

In arvis prope Nicaeam Varigotti, Cesati, supra *Sestri di Ponente* Rosellini, Chiappori. ①

1342. Linaria supina Desf. — DC. et Duby Bot. gall. p. 345. — Antirrhinum supinum L. Sp. p. 856.

Ic. L. hispanica V. Clus. Hist. 1. p. 321. — L. pyrenaica DC. Pl. gall. rar. tab. 11. — L. maritima DC. l. c. tab. 12.

In sterilibus montium et collium nicaeensium Rev. Montolivo, Prof. Gherardi, in Apennino clavarensi Turio ex herb. Viviani. ①

Specimina e montibus Tendae ad unguem respondent L. pyrenaicae DC. secundum exemplaria quae e pyrenaeis obtinui a cl. Aunier, nempe foliis glaucis carnosulis, inferioribus verticillatis, caule diffuso, superne, pedunculis calycibusque pubescenti-glandulosis, magnitudine florum, quorum calcar rectum vel leniter curvatum. In nonnullis vero ex iisdem montibus, herba tota glabra, penitus ut in Linaria maritima DC., nisi quod in nostra, folia superiora sparsa nec omnia verticillata. Quae tandem observavi ex apennino clavarensi, sistunt plantam omnibus partibus graciliorem, sed huic quoque sunt semina scutellata margine scarioso cincta ut in reliquis.

1343. Linaria vulgaris Mill. — Willd. En. pl. II. Berol. p. 641. Bertol. *Pl. genuens. p.* 161. — Antirrhinum Linaria L. Sp. p. 858. Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. L. prima Dod. Pempt. p. 183.

Ad muros, in locis neglectis, in vineis, vulgaris in omni Liguria. ♃

CCCCXXVII. ANARRHINUM Desf. — Endl. Gen. n.° 3890.

1344. Anarrhinum bellidifolium Desf. Fl. atl. 2. p. 52. Willd. Sp. 3. p. 261.

Ic. Linaria odorata Clus. Hist. 1. p. 320. mediocris.

In arvis et pascuis aridioribus Liguriae novensis, speciatim circa *Gavi* Rev. De Negri. ♃

CCCCXXVIII. ERINUS L. — Endl. Gen. n.° 3928.

1345. Erinus alpinus L. Sp. p. 478. Willd. Sp. 3. p. 332. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 72.

Ic. Ageratum purpureum Dalechampii Chabr. Sciagr. p. 367.

In alpibus nicaeensibus Rev. Montolivo, D. Piccaroli, et ex herb. H. bot. taurinensis. ♃

CCCCXXIX. VERONICA L. — Endl. Gen. n.° 3979.

1346. Veronica anagallis L. Sp. p. 16. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 71. *α. β.* Turio *Pl. clavar. p.* 5. Balb. *Misc. alt. p.* 5.

Ic. Engl. bot. tab. 721.

* Anomala, minor, foliis inferioribus e basi valde attenuata subpetiolatis obovatis ellipticisve, supremis sessilibus semiamplexicaulibus ovatis oblongisve, acutis integris vel crenulatis, racemis subinde alternis, caule fistulosa.

Ad rivulos et in fossis sequente frequentior; varietas in pratis spongiosis extra Genuam. ♃

1347. Veronica Beccabunga L. Sp. p. 16. R. et S. Syst. 1. p. 105. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 69.

Ic. Anagallis aquatica Lob. Icon. p. 466.

Ad rivulos et in fossis hinc inde, Genuae, *Sestri*, *Albenga*, *Sarzana* etc. ♃

1348. Veronica urticaefolia L. Fil. suppl. p. 83. R. et S. Syst. 1. p. 118. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 82. Turio *Pl. clavar. p.* 5. — V. latifolia Viv. *Fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 137. non L.

Ic. Chamaedrys spuria maxima Chabr. Sciagr. p. 418. rudis.

In sylvaticis umbrosisve montanis vulgo. ♃

1349. Veronica Chamaedrys L. Sp. p. 17. R. et S. Syst. 1. p. 116. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 80.

Ic. Chamaedrys quorundam sylvestris Clus. Hist. 1. p. 352.

In pascuis sylvaticis, collinis, montanisque frequens. ♃

Folia apud nos plerumque brevissime petiolata.

1350. Veronica montana L. Sp. p. 17. R. et S. Syst. 1. p. 118. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 75.

Ic. Engl. bot. tab. 766.

In montibus albingaunensibus, in Apennino super *Torriglia*, et in monte *di Portofino* Chiappori, Traverso. ♃

1351. Veronica officinalis L. Sp. p. 14. R. et S. Syst. 1. p. 110. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 65. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Engl. bot. tab. 765.

In pascuis sylvaticis collium et montium vulgaris. ♃

In locis maxime opacis humentibusque montanis laxior evadit, foliis solito grandioribus tenuioribusque, racemis laxiusculis, segmentis calycis capsulam fere aequantibus.

1352. Veronica Allionii Vill. Fl. dauph. 2. p. 8. R. et S. Syst. 1. p. 110. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 67. — V. pyrenaica All.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 782.

In pascuis summarum alpium comitatus nicaeensis Rev. Montolivo. ♃

1353. Veronica aphylla L. Sp. p. 14. R. et S. Syst. 1. p. 104. α. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 68.

Ic. V. alpina, pumila, caule aphyllo Bocc. Mus. tab. 9.

In pascuis alpium nicaeensium editarum Rev. Montolivo, in alpibus ditionis albingaumensis Traverso. ♃

1354. Veronica prostrata L. Sp. p. 17. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 76.

Ic. Teucrium V. Clus. Hist. 1. p. 350. bona. — Puccinell. Stirp. lucens. tab. 2.

In pascuis collinis, olivetisque Liguriae occidentalis Cesati, Berti, Traverso. ♃

1355. Veronica latifolia L. Sp. p. 18. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 79.
Ic. Teucrium IV. Clus. Hist. 1. p. 349.
In pascuis montium supra Tendam cl. Cesati. ♃

1356. Veronica spicata L. Sp. p. 14. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 62. *α.* — V. spicata R. et S. Syst. 1. p. 93.
Ic. V. spicata minor Vaill. Bot. paris. tab. 33. fig. 4.
In pascuis montanis comitatus nicaeensis Rev. Montolivo. ♃

1357. Veronica bellidioides L. Sp. p. 15. R. et S. Syst. 1. p. 99. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 84.
Ic. V. caule simplici etc. Hall. Hist. tab. 15. fig. 1.
In pascuis alpium nicaeensium Rev. Montolivo, in alpibus ditionis albingaunensis editioribus Traverso. ♃

1358. Veronica fruticulosa L. Sp. p. 15. Koch Syn. p. 529. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 85.
Ic. Engl. bot. tab. 1028.
In pascuis montium supra Tendam cl. Cesati, in alpibus Liguriae occiduae ex herb. Viviani. ♄

1359. Veronica saxatilis L. fil. suppl. p. 83. Koch Syn. p. 529. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 86.
Ic. Veronica III. fruticans Clus. Hist. 1. p. 347.
In pascuis editis montium nicaeensium Rev. Montolivo, cl. Cesati, in alpibus albingaunensibus vulgatissima Traverso, nec non in apenninis Liguriae orientalis. ♄

1360. Veronica serpyllifolia L. Sp. p. 15. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 89. Turio *Pl. clavar. p.* 5.
In arvis, hortis, locis humidis etiam montanis frequens. ♃

1361. Veronica acinifolia L. Sp. p. 19. R. et S. Syst. 1. p. 124. (excl. V. romana All.) Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 94.
Ic. V. minima etc. Vaill. Bot. paris. tab. 33. fig. 3. bona.
In arvis sarzanensibus Bertoloni, *Loano* Viviani ex eiusd. herb. ①

1562. Veronica arvensis L. Sp. p. 18. R. et S. Syst. 1. p. 127. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 92.

Ic. Alyssum Dioscoridis Colunn. Phytob. ed. neap. p. 28. bona.

In arvis, pascuis sterilibus, ad muros, tum in litoreis, cum in collinis montanisque totius Liguriae. ①

Variat pumila vix bipollicaris.

1563. Veronica triphyllos L. Sp. p. 19. R. et S. Syst. 1. p. 120. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 96. (excl. V. romana All. ex cl. Moris in act. Acad. taur. vol. 2. ser. 2)

Ic. Engl. bot. tab. 29.

In arvis Liguriae novensis circa *Serravalle* Cambiaggi. ①

1564. Veronica Buxbaumi Ten. Fl. neap. Syll. p. 14. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 103. — V. persica R. et S. Syst. 1. p. 126. — V. filiformis Auct. quorund. — V. agrestis Turio *Pl. clavar. p.* 5. verosimiliter sequent. quoque amplect.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 268.

In pascuis, arvis, in campestribus vulgatissima. ①

1565. Veronica didyma Tenor. Fl. neap. Syll. p. 13. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 101. — V. polita Fries Nov. Fl. succ. p. 1. ed. 2. — V. agrestis Sm. Engl. Fl. 1. p. 24. non L.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 246.

In arvis, pascuis, ad vias, murosque cum praecedente. ①

Variat pro loco omnium partium magnitudine maiore vel minore. Flores subinde primo vere minutissimi.

1566. Veronica hederifolia L. Sp. p. 19. R. et S. Syst. 1. p. 121. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 104. et *Pl. genuens. p.* 104. Turio *Pl. clavar. p.* 5. Viv. *fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 136. et *fragm. ed.* 2. *p.* 15.

Ic. Viv. l. c. tab. 16. fig. 2.

In arvis, hortis hinc inde. ①

1567. Veronica cymbalaria Bertol. *Pl. genuens. p.* 104. et *Fl. ital.* 1. *p.* 105. R. et S. Syst. 1. p. 121. — V. cymbalariaefolia Vahl. — Viv. *fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 135. *et fragm. ed.* 2. *p.* 14. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Viv. l. c. tab. 16. — Puccinell. Stirp. lucens. tab. 1.

In arvis, hortis, ad vias, muros ubique. ①

LXX. OROBANCHEAE Iuss.

CCCCXXX. LATHRAEA L. — Endl. Gen. n.° 4188.

1368. Lathraea squamaria L. Sp. p. 884. Willd. Sp. 3. p. 201.
Ic. Dentaria Lob. Icon. 2. p. 270.

In sylvis opacis montium *d'Acqua Fredda* supra Genuam, ad radices Aceris Pseudoplatani, aliarumque. ♃

Corolla rosea, labium inferius crenulatum vel breviter bifidum.

CCCCXXXI. OROBANCHE — Endl. Gen. n.° 4185.

1369. Orobanche Rapum Thuill. — Koch Orobanch. in Ann. scient. naturell. 4. (1834) p. 372.
Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 900.

Parasitica ad radices Sarothamni scoparii in montanis supra Genuam. ♃

1370. Orobanche Satyrus, superne densissime hirsuta, bracteis longe ovato-acuminatis corollam duplo fere superantibus, summis comantibus, sepalis bifidis, segmentis subulatis longis corollam subaequantibus; corollae intus glabrae tubo basi ventricoso subglabro campanulato, labio superiore curvato breviter bilobo, denticulato, inferiore trilobo subappresso superiorem aequante, lobis lateralibus ovato-acutis, utrinque dente auctis, subcomplicatis, undulatisque, medio maiore basi constricto, complicatoque undulato, ovato-acuto; staminum filamentis, basi corollae insertis, inferne glabris, superne ovarioque basi tristrumoso, styloque arcuato glanduloso pubescentibus, stigmate bilobo luteo, subexserto, lobis hemisphaericis divaricatis, antheris vix apice glanduliferis.

In sylvaticis montanis supra Genuam legerunt Hortulani H. R. botanici genuensis. ♃

Pedalis, caulis angulatus inferne glabratus dilute violaceus, squamis magnis sparsis vestitus: superne, squamae, calyx, corollaeque limbus, dense hirsutissima, villo longo luride cinerascente, deflexo, glandulifero; corolla dilute intus violacea, venosa.

Proxima praecedenti, sed differt hirsutie, longitudine bracteārum, sepalorumque, labiis corollae subaequalibus conniventibus, stigmate dimidio ac in illa minore.

1371. Orobanche caudata. Calyce trisepalo, sepalo posteriore (in axilla floris), lineari dorso corollae appresso, corollae tubum aequante vel dimidio breviore.

Ad radices Peucedani Cervariae in collibus supra *Sestri di Ponente*. ♃

Caulis spithameus, pedalisve, adscendens vel erectus, basi squamis tectus, sed parum incrassatus, leviter sulcatus, coloris subcarnei sub lente minute puberulus, praesertim in parte superiore. Squamae inferiores triangulo-acutae, subacuminataeve, laxe imbricatae ferrugineae, apicem versus nigrescentes, fragiles, fere exsuccae. Superiores remotiores oblongae, obtusiusculae, extus hirsutulae, siccando multinerviae. Flores in spicam laxiusculam vix palmarem dispositi, bracteae ovato-attenuatae obtusiusculae, apice plerumque reflexae, corollae labium inferiorem aequantes vel paullulum superantes, ceterum squamis caulinis prorsus similes. Sepala profunde bifida, segmentis subparalellis, superiore corollae dimidiae longitudinis, antico paullulum breviore, rudimentum tertii sepali pone corollam et inter sepala lateralia lineare, parte dorsali corollae tubi adpressum, in floribus inferioribus corollae tubum dimidium aequans vel tubum integrum superans. Corolla extus villosa glanduliferaque tubuloso-campanulata, tubo supra basim curvato-subgeniculato, limbo porrecto, labio superiore late bilobo, inferioris trilobi lobis patenti-depressis divaricatisve, undulato-sulcatis, irregulariter denticulatis, ad basim canaliculato-constrictis. Filamenta ad basim fere corollae inserta, cum basi corollae ipsius hirsutulae, reliqua parte glabra. Ovarium in parte superiore, stylusque sparse piloso-glanduligera. Stigma vitellinum bilobum, lobis parum divaricatis subreniformibus, idest sinu latere interno excisis. — Corolla dilute subviolacea, livida, lineis saturatioribus paucis exarata, pili eius e tuberculo minutissimo oriri videntur, praesertim in sicco.

1372. Orobanche maior Duby Bot. Gall. p. 349.

Ad radices Ulicis europaei in montibus *di Torriglia*. ♃

Nostra ad Orobanchem Rapum, facie et in primis ovario basi tristrumoso accedit, sed tum statione, cum characteribus congruit cum planta a cl. Dubyo hoc nomine indicata.

1373. Orobanche cruenta Bertol. *Pl. rar. dec. III. in Amoen. p.* 89. Koch Orobanch. l. c. p. 365. — O. caryophyllacea Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 175. non Smith secund. Bertol. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 896. 898. 899.

In dumetosis collium Liguriae australioris ad radices Genistae pilosae, Cytisorum, Doryeniorum etc. ♃

1371. Orobanche pruinosa Kock Orobanch. l. c. vol. 5. p. 35. Duby Bot. Gall. p. 349.

In agro albingaunensi, tum in cultis ad Viciam Fabam, cum in pascuis. ♃

Caulis pedalis, brachyalis basi valde incrassatus bulbiformis, bulbo subrotundo, depresso vel subturbinato e basi subinde prolifero, inferiore parte nudo, superiore squamis nonnullis distantibus, coriaceis, fuscis, glabriusculis, triangulo-acuminatis vel subrhombeis instructo, in varietatibus vero vix bulbosis caulis basi squamis imbricatis tectus, fistulosus, erectus, superne obtuse angulatus, fusco-purpurascens, villo plus minus copioso, crispo, glanduligero vestitus, farina veluti conspersus. Squamae cauliuae remotae, triangulo-lanceolatae angustae, vel ovato-lanceolatae, saepe in parte superiore caulis deficientes. Flores in spicam palmarem, spithameamve dispositi, laxiusculi, bracteis ovato-acuminatis, membranaceis, concavis, hirtis, in vivo basi expallentibus, lutescentibusque, labium inferius corollae aequantibus. Sepala ovata saturate purpurea, subaequaliter bifida, segmentis vix divergentibus acuminato-subulatis corollae tubum aequantibus vel paullo brevioribus, interdum indivisa, antice dente instructa. Corolla 20-25-millimetra longa tubuloso-campanulata laeviter curvata, ex ochroleuco vel albo violascens, venis saturatioribus superne ramosis picta, antice a basi usque ad staminum insertionem constricta, dorso gibbosa, et supra gibbositatem obtuse carinata, extus villis longis, sparsis, glanduliferis villosula, intus glabra. Labia denticulato-fimbriata longitudine subaequalia, superius late bilobum, lobis superpositis leniter deflexis, intus venis saturate violaceis pictum, inferius amplum, primum superiori adpositum, dein patens, lobis omnibus basi constricto-complicatis, medio lateralibus maiore, flabellatim venosis. Stamina supra vel vix supra basim corollae inserta, adscendentia, filamentis compresso-subulatis, inferne et parte anteriori sulco exaratis, villoso glanduliferis, superne undique villosis, glandulosisque, dorso ad insertionem calloso-glandulosis, callocerraceo-luteum. Ovarium glandula magna ceraceo-vitellina cinctum, apice styloque sparse glanduloso-pilosum. Stigma magnum lobis hemisphaericis, latere interno utrinque impressis, dilute violaceum vel cinnamomeum.

Planta Lapeyrousii, ex descriptione ab eodem data (Abreg. suppl. p. 87) discrepat pluribus momentis a nostra, v. gr. labio superiore integro, bracteis setaceis etc. — Pariter planta a Reichb. in pl. crit. depicta recedit a nostra venis corollae fundo prorsus albae coeruleis.

1575. Orobanche Hederae Vaucu — Duby Bot. gall. p. 350. — O. barbata Reichb. Fl. excurs. p. 353.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 881. 882.

Ad radices Hederae Helicis passim. ♃

1576. Orobanche minor Sutt. — Reichb. Fl. excurs. p. 353.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 876. 877. 879. 880.

In dumetosis collium hinc inde ad radices Genistae pilosae, Trifolii pratensis. ♃

1577. Orobanche ramosa L. Sp. p. 882. Koch Syn. p. 539. Bertol. *Lucubr. p.* 16.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 933. 934.

* tenella, caule simplici, dentibus calycis valde attenuatis, corolla dense villosa, labiis margine eleganter ciliatis.

In arvis Cannab. satis in planitie albingaunensi et sarzanensi nimis copiosa: var. in pascuis montanis hinc inde. ♃

Plures huiusce generis species, vel aptius formae in herbario meo extant, ulterius inquirendae. Adsunt lectae in Crithmo maritimo, in Dauco Carota, et in aliis permultis, quae ab analogis ab auctoribus descriptis valde differunt, sed species vere distinctas nequaquam constituere censeo. Eveniet brevi de hoc genere id quod de Uredinibus et Pucciniis factum est, in quibus praecipua distinctionis nota saepissime a planta, in qua reperiuntur, sumitur. Sed adhuc probandum restat, num unaquaeque Orobancheos species constanter definitae specici parasitica sit, de quo valdopere dubitare licet, vel contra indiscriminatim plures et quidem diversae familiae plantas adgredi possit. Species ligusticae superius memoratae, characteribus potioribus, ratione crescendi et sede cum homonymis auctorum convenire videntur, ast identicae dici nequeunt, quod clarius elucebit ex comparatione exempli gratia O. nostrae pruinosae cum homonyma Kochii, Dubyi, Lapeyrousii, et sic de reliquis. — Monendum denique O. Hederae vix differre a specie quae in Crithmo provenit, adesse in Euphorbia spinosa speciem O. minori simillimam; O. cruentam vigere in plerisque leguminosis suffruticulosis, etc. etc.

LXXI. RHINANTHACEAE DC.

CCCCXXXII. MELAMPYRUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 4018.

1378. Melampyrum arvense L. Sp. p. 842. Willd. Sp. 3. p. 198. Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. Parietaria sylvestris III. Clus. Hist. 2. p. 45. mediocris.

In arvis montanis convallium apenninorum frequens: unica vice legi in alveo torrentis *Sturla* supra Genuam. ①

1379. Melampyrum cristatum L. Sp. p. 842. Willd. Sp. 3. p. 197.

Ic. Engl. bot. tab. 41.

In sylvaticis prope Serravalle ad Scriviam Cambiaggi. ①

1380. Melampyrum nemorosum L. Sp. p. 843. Willd. Sp. 3. p. 198.

Ic. M. luteum coma coerulea Barrel. Icon. tab. 769. fig. 1. — M. affinis Parietaria coerulea Chabr. Sciagr. p. 477.

* angustifolium, foliis lanceolatis, lanceolatove linearibus, bracteis longe acuminatis. — M. nemorosum δ. Bertol. *Mant. Fl. alp. apuan. p.* 41.

** giganteum, pedale vel bipedale, bracteis inferioribus late hastato-acuminatis, lobis baseos 2-3-4-grandidentatis, superioribus hastatis basi inciso-pluridentatis, summis coloratis.

In sylvaticis montanis supra *Dolcedo* Berti; varict. angustifolia in sylvis collinis et montanis Apennini genuensis; var. gigantea in sylvis di *Rezzo* et in montibus albinganensibus Berti, Traverso. ①

Bracteae ut plurimum subtus nigro punctatae ut in arvensi, sed parcius, capsulae reticulatae.

1381. Melampyrum pratense L. Sp. p. 843. Willd. Sp. 3. p. 199. Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. Parietaria sylvestris II. Clus. Hist. 2. p. 44.

In sylvis montanis Apennini frequens. ①

CCCCXXXIII. PEDICULARIS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4015.

1382. Pedicularis fasciculata Bellard. — Willd. Sp. 3. p. 218. Koch Syn. p. 541. — P. gyroflexa Willd. l. c. ex Avé Lallem. *de quibusd. pl. ital. p.* 15.

In pascuis montium editiorum Tendae Cesati, Montolivo, Boissier, et in alpibus maritimis Liguriae occidentalis. ♃

Maxime memorabilis est forma huiusce speciei in alpibus *di Frontero* collecta, in qua caulis plusquam pedalis, robustus, longius floriger, folia quidem multo maiora, pinnis eorundem confluentibus, rostrum galeae quidquam longius, sed adsunt formae omnino intermediae quae cum specie coniungunt.

1383. Pedicularis tuberosa L. Sp. p. 847. Willd. Sp. 3. p. 217. Koch Syn. p. 541. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 269.

Ic. P. caule simplici etc. Hall. Hist. tab. 10.

In pascuis montanis editis Apennini bobbiensis et gennensis haud rara M. D. Berti, Traverso. ♃

In iisdem speciminibus calyces observavi cum segmentis vel omnibus inciso-dentatis, vel simul inciso-dentatis, et integris, vel demum omnibus integerrimis, ex quo specimina quae segmentis calycinis integris gaudent separari nequeunt. In hoc statu accedit ad P. Barrelieri Reichb., sed nostra tota villoso-pubernla.

1384. Pedicularis incarnata Iacqu. — Willd. Sp. 3. p. 213. Koch Syn. p. 541.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 3. fig. 2.

In pascuis editis alpium nicaensium cl. Cesati, Rev. Montolivo. ♃

1385. Pedicularis comosa L. Sp. p. 847. Willd. Sp. 3. p. 220. Koch Syn. p. 542. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 296.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 4. fig. 1.

In pascuis Apennini gennensis, bobbiensis, savonensis, et in alpibus maritimis vulgatissima. ♃

Flores ochroleuci, galea obtusa, bidentata, dentibus acuminatis; radix fasciculata, fibris fusiformi-elongatis.

1386. Pedicularis foliosa L. Mant. — Cod. Linn. n.° 4410. Willd. Sp. 3. p. 211.

Ic. Alectorolophus alpina I. Clus. Hist. 2. p. 210.

In pascuis montium Tendae cl. Cesati, in Apennino ad Antolam ex herb. Viv., in alpibus *di Frontero*, *Triora* legit Traverso. ♃

CCCCXXXIV. RHINANTHUS L. gen. ed. Schreb. p. 401.

1387. Rhinanthus maior Ehrh. — Koch Syn. p. 544. — R. Crista galli β. L. Sp. p. 840. — Alectorolophus maior Reichb. Fl. excurs. p. 358. — R. Crista galli Turio *Pl. clavar. p.* 20.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 975.

In pascuis collinis montanisque passim. ①

Variat calyce glabro vel villoso, foliis plus minus velatis, caule simplici, ramosove.

1388. Rhinanthus minor Ehrh — Koch Syn. p. 544. — R. Crista galli α. L. Sp. p. 840. ex Koch — Alectorolophus minor Reichb. Fl. exc. p. 358.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 974.

In pascuis montanis Apennini genuensis. ①

CCCCXXXV. BARTSIA Duby Bot. gall. p. 353.

1389. Bartsia alpina L. Sp. p. 839. Willd. Sp. 3. p. 187.

Ic. Clinopodium alpinum Pon. apud Clus. Hist. 2. p. 343.

In pascuis alpium maritimarum valde frequens Rev. Montolivo, Traverso. ♃

1390. Bartsia Trixago, versicolor Ten. Fl. neap. Syll. p. 300. Moris et DNtrs. Fl. capr. n.° 290. — B. versicolor DC. — Duby Bot. gall. p. 354. — Bellardia Trixago All. *Fl. ped.* 1. *p.* 61 ??

Ic. B. Bicolor DC. Pl. gall. rar. tab. 10.

In agro nicaeensi Rev. Montolivo. ♃

Variat simplex vel ramosa, foliis superioribus plus minusve angustis.

Bellardia Trixago All. ex synonymis in Fl. ped. adductis ad hanc speciem pertinere videretur, sed Bartsiis sane non est calyx bilabiatus, labio superiore semibifido, segmentis trifidis vel bidentatis, inferiore lanceolato-concavo.

1391. Bartsia viscosa L. Sp. p. 839. Willd. Sp. 3. p. 186. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 61. Balb. *Addit. n.°* 28.

Ic. Alectorolophus italica luteo-pallida Barrel. Icon. tab. 665.

In pascuis humidis secus litora Nicaeae, Ueliae, Albingaunni, ad Lunae portum frequentissima. ①

1392. Bartsia purpurea Duby Bot. gall. p. 354. — Euphrasia latifolia L. Sp. p. 841. Willd. Sp. 3. p. 192. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 59.

Ic. Euphrasia III. latifolia atropurpurea Barrel. Icon. tab. 276. haud bona.

In pascuis collinis apricis, Genuae, *Sestri di Ponente* Rosellini, in collibus Liguriae novensis Cambiaggi, frequens. ①

Iam monui in Indice semin. II. bot. genuensis ann. 1840, Parentucelliam floribundam Vivianii (Fl. lyb. spec. p. 32. tab. 21. fig. 2.) ab hac specie longe distare, tum calycis forma, cum florum magnitudine etc.

CCCCXXXVI. EUPHRASIA L. — Duby Bot. gall. p. 354.

1393. Euphrasia officinalis L. Sp. p. 841. Willd. Sp. 3. p. 193. Bertol. *Pl. genuens. p.* 161. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Euphrasia, sive Euphrosine Lob. Icon. p. 496. Planta luxurians.

In pascuis ubique. ①

Polymorpha: foliorum dentes 3-4-5 inferiorum saepe obtusi, superiorum vel omnes cuspidati. Ludit porro foliis pubescentibus vel glabris, planis vel lineatis. Capsula, in omnibus observatis apud nos varietatibus, truncato-emarginata cum mucronulo.

1394. Euphrasia serotina Lamck — Koch Syn. p. 547. — E. Odontites β. L. Sp. p. 842. Turio *Pl. clavar. p.* 19? — Bartsia serotina Bertol. *Observ. in Amoen. p.* 33.

Ic. E. sylvestris maior purpurea Barrel. Icon. tab. 276. fig. 2.

In pascuis agri sarzanensis, aliisque locis in Liguria orientali, in agro nicaeensi Piccaroli, in collibus Liguriae novensis Rosellini, Savignone, Cambiaggi. ①

Bracteis flore brevioribus ab insequente prima fronte distinguitur.

1395. Euphrasia verna Bellard — Duby Bot. gall. p. 355. — E. Odontites α. L. Sp. p. 841. — Bartsia Odontites Bertol. *Observ. l. c. p.* 32.

Ic. E. II. Dodonaei Lob. Icon. p. 496.

In arvis nicaeensibus Rev. Montolivo, in montanis Apenninis, *Torriglia*, *Sassello*, *Montobbio* etc. vulgatissima. ①

1396. Euphrasia lutea L. Sp. p. 842. Willd. Sp. 3. p. 195. Bertol. *Pl. genuens. p.* 161. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Sideritis pratensis lutea Hist. Pl. lugd. 2. p. 1121.

In sylvaticis aridisve collinis ubique frequens. ①

1397. Euphrasia viscosa L. Mant. I. — Cod. Linn. n.° 4385. Willd. Sp. 3. p. 195. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 61.

Ic. Pedicularis annua lutea tenuifolia viscosa etc. Garid. Aix tab. 78. mala.

In collibus nicaeensibus ex exemplaribus H. R. bot. taurin. ①

Corollis glabris, pubescentia glandulifera a praecedente facile differt.

LXXII. LABIATAE Iuss.

I. *OCYMOIDEAE* Benth. Lab. p. lii.

CCCCXXXVII. LAVANDULA L. — Benth. Lab. p. lv. et 146.

1398. Lavandula Spica DC. — Benth. p. 149. — L. Spica β. latifolia L. Sp. p. 800. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 24. partim.

Ic. Nardus italica etc. Lob. Icon. p. 431.

Ad rupes in collibus aridioribus secus litora Liguriae occidentalis, *Capo delle Mele*, *Porto Maurizio* etc. ♄

1399. Lavandula vera, ligustica, ramis superne nudis tetragonis, angulis prorsus glabris, foliis iunioribus ob margines insigniter revolutos linearibus, tomento stellato, flocculoso, parce conspersis, adultis lanceolatis, obverseve oblongo-lanceolatis obtusis, vix margine revolutos subglabris, viridibus, bracteis inferioribus late uniformibus, superioribusque ovatis, breviter acuminatis nervosis, senio fere glabratis, verticillis 6-12-floris, sursum valde approximatis, calycibus, sulcis valde extantibus, 13-nerviis, obsolete croso 4-dentatis, appendicula ovato-subrotunda concava, iunioribus tomento stellato superne denso coerulcoque vestitis, demum parce canescentibus.

In collibus aridis *di Bavari* et sub *il forte di Rati*, in Liguria occidua circa *Dolcedo* Berti. ♄

A L. vera ex agro lugdunensi a cl. et amicissimo Aunier benevole communicata nostra pluribus differt; in illa enim partes omnes magis magisque canescentes, calyces vix striati, densius tomentosi, villosive, bracteae angustiores.

1100. Lavandula Stoechas L. Sp. p. 800. Benth. Lab. p. 147. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 25. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Stoechas etc. Lob. Icon. p. 429.

In aridioribus, calidioribusque collium regionis olivetorum in Liguria occidua copiose. ♄

II. *MENTHOIDEAE* Benth. Lab. p. LV.

CCCCXXXVIII. MENTHA L. — Benth. l. c. et p. 168.

1101. Mentha sylvestris L. Sp. p. 804. Benth. p. 171. Kock Syn. p. 550. *α.* A. B. C. — M. sylvestris Turio *Pl. clavar. p.* 18. — M. sylvestris *δ.* Bertol. *Pl. genuens. p.* 158.

Ic. Menthastrum Lob. Icon. p. 509. et M. vulgata Lob. l. c. p. 506.

In pascuis humidis, secus viarum, fossarumque latera, ad rivulos in montanis vulgaris. ♃

Differt a sequente foliis brevissime petiolatis haud rugosis, serratis, caeterum polymorpha ludit foliis oblongis acuminatis, vel acutis tantum, ovato-oblongis, ovatisve acutis, utraque pagina plus minusve canescentibus, vel pagina superiore subglabris, inferiore mollissime tomentosa.

1102. Mentha rotundifolia L. Sp. p. 805. Benth. Lab. p. 173. Koch Syn. p. 559. Turio *Pl. clavar. p.* 18.

Ic. Menthastrum, folio rugoso, rotundiore, etc. Chabr. Sciagr. p. 414. M. niveum anglicum Lob. Icon. p. 510.

Iisdem locis ac praecedens. ♃

Variat quamplurimum, more praecedentis, statura, indumento, foliorum forma, quae vero in hac sessilia, plerumque latiora, et breviora, apice rotundata, crenata, rugosa.

1103. Mentha aquatica Benth. Lab. p. 176. Koch Syn. p. 551. *α. β.* — M. aquatica L. Sp. p. 805. Turio *Pl. clavar. p.* 18. — M. hirsuta L. Mant. — Cod. Linn. n.° 4204. *α.* Bertol. *Pl. genuens. p.* 159.

Ic. Aquatica sive sisymbrica Mentha etc. Lob. Icon. p. 505. — M. aquatica hirsuta Chabr. Sciagr. p. 415.

Secus rivulos tum in litorcis, cum in collinis montanisque. ♃

1104. Mentha Pulegium L. Sp. p. 807. Benth. Lab. p. 182. Turio *Pl. clavar. p.* 18.

Ic. Pulegium Mas Plinii Chabr. Sciagr. p. 420. rudis at melior ac Ic. Lobelii p. 420. fig. 2.

β. Caule foliisque dense villosis Benth. l. c.

In humidis secus litora hinc inde copiosa. ♃

Variat caule foliisque glabriusculis et plus minusve dense pubescentibus, subinde foliis glandulis nigrescentibus punctatis.

CCCCXXXIX. LYCOPUS L. — Benth. Lab. p. LV. et 184.

1405. Lycopus europaeus L. Sp. p. 30. Benth. p. 186. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 129.

Ic. Siderite prima Matth.

Frequens in humidis secus torrentium alveum et ad rivulos, etiam in montibus. ♃

Folia inferiora subinde profunde ad basim dentato-pinnatifida.

III. *MONARDEAE* Benth. Lab. LVI.

CCCCXL. ROSMARINUS L. — Benth. p. LVII. et 314.

1406. Rosmarinus officinalis L. Sp. p. 33. Benth. p. 315. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 134. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 15.

Ic. Rosmarinum coronarium Lob. Icon. p. 429.

In collibus aridioribus calidioribusque Liguriae oleiferae, Nicaeae, *Capo di Noli*, *Sestri Ponente*, *Palmaria* etc. ♄

CCCCXLI. SALVIA L. — Benth. Lab. p. LVI. et 190.

1407. Salvia officinalis L. Sp. p. 34. Benth. Lab. p. 208. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 136. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 12.

Ic. Salvia maggiore Matth.

Ad rupes et saxosis in collibus nicaeensibus Rev. Montolivo. ♄

1408. Salvia viridis L. Sp. p. 34 Benth. p. 220. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 138. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 13.

Ic. Horminum subrotundo folio etc. Barrel. Icon. tab. 200.

In Liguria occidua ex herb. Vivianii, Nicaeae ex herb. cl. Cesati. ①

1409. Salvia sylvestris L. Sp. p. 34. Benth. Lab. p. 237.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 527.

In alveo torrentis *Sturla* prope Genuam, unice et unicum exemplar legi iunio 1843. ♃

A S. pratensi statim distinguitur bracteis coloratis, ante anthesim imbricatis. Dubia civis.

1110. Salvia pratensis L. Sp. p. 35. Benth. p. 233. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 145. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Engl. bot. tab. 153.

In pascuis vulgatissima. ♃

1111. Salvia clandestina Benth. Lab. p. 240. — S. Verbenaca Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 146. (quod ad plant. ligust.) et *Pl. genuens. p.* 104. Turio *Pl. clavar. p.* 5. — S. clandestina Bertol. *Pl. Rar. dec. III. in Amoen. p.* 74. — S. multifida S. et Sm. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 149.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 523. 522. 524. 719.

In pascuis apricis vulgatissima. ♃

Individua primo vere florentia, saltem apud nos, pumila vix spithamea, foliis plus minusve profunde inciso-pinnatifidis, rugosissimis, corollis calyce vix vel duplo longioribus passim ludunt, serius cum fructus ad maturitatem producuntur, omnibus partibus ampliantur, foliaque minus rugosa exhibent, et saepe in parte superiore in ramos abeunt. — Extant porro formae, serius florentes, planta vernali statura multo maiores, quae foliis latioribus, laevioribusque minus incisis, corollis parvis, S. verbenacam (in Ital. austr. haud provenientem cf. Benth. l. c.) aemulantur. Sed quod ad corollas attinet, calyce vix vel duplo maiores etiam in planta pumila reperiuntur, et quod ad rugositatem foliorum facile explicari potest, quo pacto in eadem planta rugosa vel laevia, diversis temporibus, vel eodem etiam tempore esse possunt. — Addendum folia in planta nostra non semper glaberrima, at occurrere subinde in utraque pagina ad costam villosa. Ceterum planta adhuc dum intricata, et difficulter a S. verbenaca distinguenda. Cl. Bentham tribuit S. verbenacae corollam magnitud. S. Hormini, at S. Hormini specimina ex Oriente, Dalmatia, ad manus sunt quae corollam calyce plus duplo longiorem exhibent, quod forte iterum iterumque comprobat characterem e magnitudine corollae in hisce speciebus nullius momenti esse.

1112. Salvia verticillata L. Sp. p. 37. Benth. Lab. p. 311. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 154. — S. napifolia Bergam. *Git. apenn. in Giorn. Pav.* 1824 *p.* 214. excl. Syn.

Ic. Horminum sylvestre III. Clus. Hist. 2. p. 29.

In pascuis montanis Apennini et alpium maritimarum copiose, descendit saepe hinc ad limina maris, illinc ad planitiem circumpadanam. ♃

1113. Salvia glutinosa L. Sp. p. 37. Benth. p. 218. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 155. et *Pl. genuens. p.* 104. Turio *Pl. clavar. p.* 5.

Ic. Colus Iovis Lob. Icon. p. 557.

In sylvaticis opacis, praesertim montanis. ♃

1114. Salvia Sclarea L. Sp. p. 38. Benth. p. 224. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 156. α. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 15.

Ic. Sclarea etc. Lob. Icon. p. 556.

In ruderatis, sterilibusque secus litora Liguriae occidentalis ab agro albingaumensi ad Nicaeam usque frequens: in Liguriae novensis collinis Rev. De Negri, Cambiaggi. ♂

IV. *SATUREINEAE* Benth. Lab. p. lvii.

CCCCXLII. ORIGANUM Benth. p. lviii. et 334.

1115. Origanum vulgare L. Sp. p. 824. Benth. Lab. p. 335. α. Bertol. *Pl. genuens. p.* 159. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Agrioriganum Lob. Icon. p. 492.

In pascuis aridis, dumetosis vulgatissimum. ♃

Planta omnibus nota, in deliciis apud Ligures, vulgo *Cornabugia.*

CCCCXLIII. THYMUS Benth. Lab. p. lviii. et 340.

1116. Thymus vulgaris L. Sp. p. 825. Benth. p. 342. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 20. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. T. durius Plinii Lob. Icon. p. 425.

* hybridus, caule diffuso ramis adscendentibus filiformibus vix tetragonis, pube densa cinereis, foliis ovatis, obtusis, basi in petiolum attenuatis planis, facie sub lente acriori minutissime puberulis, viridi-cinereis, dorso canescentibus, floribus in apice ramorum axillaribus, solitariis, ternisve, corolla dentes calycinos inferiores paullo superante vix glandulosa, staminibus inclusis.

In saxosis, aridioribus collium Liguriae australioris passim, varietatem in agro clavarensi legit Stoll.. ♄

Folia in specie subinde omnia prorsus linearia; varietas valde recedit a specie caulibus ramisque debilibus diffusis, ut in Serpyllo, et forte speciem distinctam constituere debebit.

1417. Thymus Serpyllum L. Sp. p. 285. Bentu. p. 343.
α. vulgaris Bentu. l. c. — T. Serpyllum Fries Nov. Fl. succ. ed. 2. p. 195.
Ic. Serpyllum vulgare Dod. Pempt. p. 277. — S. saxatile Vaill. Bot. Paris. tab. 31. fig. 40. 41.
β. montanus Bentu. l. c. — T. Chamaedrys Fries l. c. p. 197.
Ic. Serpyllum alterum Dod. l. c. — S. vulgare Vaill. Bot. Paris. tab. 32. fig. 7. 8. 9.

Vulgatissimus in collibus sterilioribus, β. in pascuis fertilioribus, sylvaticisque plerumque montanis. ♃

Nec pubescentia caulis, nec odor citratus, fortis vel debilissimus, nec foliorum forma sufficiunt ad distinguendos T. serpyllum et T. Chamaedrys; caulis in α. et β. quadrifariam vel bifariam pilosellus, nonnisi rarissime in α. totus puberulus. Folia in α. utplurimum angustiora et eximie venosa, sed non raro in iisdem speciminibus observantur folia ovata, rotundata ut in β. quamvis dimensione minora.

1418. Thymus pannonicus All. *Fl. ped.* 1. *p.* 20. Bentu. Lab. p. 345.
Ic. Serpyllum pannonicum III. Clus. Hist. p. 360. mala.

In pascuis montanis aridis, ab *Antola* ad montem *Gottro* in Lig. orientali hinc inde. ♃

Affinis varietati angustifoliae T. serpylli, differt foliorum, calycum, caulinumque hirsutie, foliis magis elongatis.

CCCCXLIV. SATUREIA Bentu. Lab. p. LVIII. et 351.

1419. Satureia montana L. Sp. p. 794. Bentu. Lab. p. 353. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 23. Bertol. *Pl. genuens. p.* 158. Turio *Pl. clavar. p.* 18. — S. hyssopifolia Bertol. *Ann. Stor. natur.* 1829. (cf. Visiani Lett. in memor. medic. contemp. 5. fasc. 1. 1841.) — S. variegata Host. — Reichb. Fl. excurs. p. 859. sub Micromeria.

In saxosis collium et in Apennino utriusque Liguriae vulgatissima. ♄

Habitu mire variat pro aetate: primum contracta, ramis subinde valde confertis, dein rami elongantur et ramosi evadunt. — Occurrit in Liguria occidentali varietas minor (ex exempl. a D. Berti), quae distinguitur a

specie ramis gracilioribus erectiusculis, simplicibus, foliis lineari-lanceolatis subcomplicatis, pedunculis nonnullis unifloris, calycibus purpureis, corollis paullo minoribus.

1120. Saturcia hortensis L. Sp. p. 795. Benth. Lab. p. 352. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 23.

Ic. S. Lob. Icon. p. 426.

In hortis genuensibus sponte exit frequentissime, in locis incultis agri novensis Rosellini. ①

CCCCXLV. HYSSOPUS Benth. Lab. p. 356.

1121. Hyssopus officinalis L. Sp. p. 796. Benth. Lab. p. 356. β. γ. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 22.

Ic. Iacqu. Austr. tab. 502.

In alveo torrentium et locis sterilioribus saxosis in Liguria novensi Rev. De Negri, Cambiaggi. ♄

Occurrit glaber et totus, foliis cauleque, pilis minutis conspersus, foliis plus minusve angustis.

V. *MELISSINEAE* Benth. Lab. p. lix.

CCCCXLVI. MICROMERIA Benth. Lab. l. c. et p. 368.

1122. Micromeria graeca Benth. l. c. — Saturcia graeca L. Sp. p. 794. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 23.

Ic. Tenor. Fl. Napol. tab. 151. fig. 1.

Ad muros, tecta, et secus litora ad rupes, et in saxosis collium vulgatissima. ♃

Variat foliis fere omnibus linearibus elongatis et cymis panci vel multifloris, non tamen compactis nec fastigiatis ut in S. inliana quae mihi in Liguria nondum obviam venit.

1123. Micromeria thymoides. — Caespitosa, ramis filiformibus ascendentibus, pilis sub lente deflexis, minutissimis, pubescentibus, foliis margine revolutis, vix nervosis, dorso vix ad costam hirtellis, imis ovatis pagina inferiore purpureis, caeteris linearibus basi angustata sessilibus obtusiusculis, facie pilis incurvis minutissimis pubescentibus, cymis axillaribus breve pedunculatis, inferioribus 1-2-floris remotis, superioribus confertissimis subsecundis 3-4-floris, foliis duplo brevioribus, pedicellis

bracteola lineari aequalibus, calyce plus triplo brevioribus, calycibus ovato subventricosis 13-nerviis, nervis, dentibusque superioribus 3-triangularibus patenti-recurvis, inferioribus subulatis longioribus patenter hispidulis, vix fauce intus villosis.

In glareis secus amnem Uncliae legit amicissimus M. D. Berti. ♄

Planta nitidula vix palmaris, radix tortuosa, dura, penetrans ad collum ramosissima; folia ima vix duo millimetra ad summum longa, suprema sensim sensimque minora: cymae ad apicem caulis confertae axillares, patentiusculae, subsecundae: calyx primum purpurascens, dein senescendo straminco-fuscus.

A M. graeca, inliana, nervosa, approximata, parviflora, omnino diversa et forma foliorum et calyce breviore ovato subbilabiato; calycis vero ovata forma aliisque notis accedere videtur ad Micromeriam microphyllam (Benth. Lab. p. 377); sed ex descriptione huiusce speciei in qua nulla est mentio de dispositione et forma dentium calycis more Thymi, quo nostra insignis, ab ea separandam esse censeo.

1424. Micromeria Piperella Benth. l. c. p. 379. — Thymus Piperella All. *Fl. ped.* 1. *p.* 21. non L.

Ic. All. l. c. tab. 37. fig. 3. exhib. plantam praeter naturam auctam, incorrecte foliis petiolat. depict.

Ad rupes in montibus nicaecusibus, uncliensibus, albingaunensibus frequens. ♄

CCCCXLVII. MELISSA Benth. Lab. p. lix. et 383.

1425. Melissa Clinopodium Benth. p. 392. — Clinopodium vulgare L. Sp. p. 821. Bertol. *Pl. genuens. p.* 159. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Acinos Lob. Icon. p. 504.

In dumetosis collinis, montanisque asperis frequens. ♃

1426. Melissa officinalis L. Sp. p. 827. Benth. p. 393. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Apiastrum Lob. Icon. p. 514.

In locis umbrosis, ad sepes, viarum margines, vulgaris. ♃

Variat latitudine foliorum, pubescentia plus minusve copiosa.

1427. Melissa grandiflora L. Sp. p. 827. Benth. p. 394. — Thymus grandiflorus Scopol. — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 288.

Ic. Calamintha montana praestantior Lob. Icon. p. 512.

In sylvaticis montanis Apennini et alpium maritimarum valde frequens. ♃

1128. Melissa Calamintha L. Sp. p. 827. Benth. p. 388. *α.* Turio *Pl. clavar. p.* 19. — Thymus Calamintha Scopol.

Ic. C. montana vulgaris Lob. Icon. p. 513.

In dumetosis sylvaticisque collinis montanisque frequens. ♃

Planta apud nos plerumque valde villosa.

1129. Melissa Nepeta L. Sp. p. 828. Benth. Lab. p. 387. Turio *Pl. clavar. p.* 19. — Thymus Nepeta Willd. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 160.

Ic. C. pulegii odore etc. Zannich. Hist. tab. 187.

In pascuis aridis, locis sterilioribus vulgatissima. ♃

Species pro loco, vel aetate, vel singulis annis valde polymorpha. — Occurrit foliis villosis vel appresse puberulis, cymis axillaribus paucilloris, contractis, vel laxiusculis dichotomis, dentibus calycis subaequalibus vel inferioribus longioribus, corolla calyce dimidio, duplove longior, sed prae caeteris attentione et ulteriori examine digna videtur varietas quaedam in alveo torrentis supra *Porto Maurizio* collecta a M. D. Berti: haec recedit a vulgatioribus, cymis pluries dichotomis, in paniculam amplam dispositis, corollis subinde calyce triplo longioribus, sed hic character magnitudinis corollae haud constans esse videtur, nam in exemplaribus, diversis annis collectis, corolla nunc duplo, nunc triplo calyce longior.

1130. Melissa Acinos Benth. Lab. p. 389. — Thymus Acinos L. Sp. p. 826.

Ic. Clinopodium vulgare Lob. Icon. p. 506. rudis.

In collibus agri novensis, in montanis Apennini genuensis, savonensis, bobbiensis vulgaris. ①

Corolla parva, multo minor quam in sequente, calycis faux nuda.

1131. Melissa alpina Benth. Lab. p. 390. — Thymus alpinus L. Sp. p. 390. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 21.

Ic. Acini pulchra species Chabr. Sciagr. p. 421. rudis, sed melior ac Icon Clusii.

In pascuis montanis Apennini vulgatissima, saepe per alveum torrentium usque ad litora descendens. ♃

Corollis calyce duplo maioribus, calyce fauce pilis clausa, dentibus

einsdem patentibus a M. Acino, ut et radice perenni, foliis crassiusculis, inferioribus obtusiusculis distinguitur. Th. Acinos Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 379. *in Amoen.* secundum specimen e Sagro in herb. Viviani huc omnino spectat.

VI. *SCUTELLARINEAE* Benth. p. lx.

CCCCXLVIII. PRUNELLA L. — Benth. l. c. et p. 416.

1432. Prunella vulgaris Benth. p. 417.

β. vulgaris Benth. l. c. — Prunella vulgaris α. L. Sp. p. 837. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Prunella Dod. Pempt. p. 136.

ζ. laciniata Benth. l. c. — P. laciniata L. Sp. p. 837.

Ic. Prunella Verbenae foliis Vaill. Bot. Paris. tab. 5. fig. 1.

In pascuis sylvaticis praesertim montanis, variet. iisdem in locis, sed frequentius in humilioribus et in aridis. ♃

1433. Prunella grandiflora Moench. — Benth. Lab. p. 417. Bertol. *Pl. genuens. p.* 160. α. β.

Ic. P. I. Clus. Hist. 2. p. 43.

In pascuis collinis montanisque passim. ♃

Quod ad foliorum formam et staturam valde variabilis.

1434. Prunella hyssopifolia L. Sp. p. 837. Benth. Lab. l. c. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 35.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 243.

In pascuis collinis montanisque agri nicaeensis, supra *Porto Maurizio* M. D. Berti, in montibus savonensibus Conti. ♃

CCCCXLIX. SCUTELLARIA L. — Benth. Lab. p. lxi. et 419.

1435. Scutellaria alpina L. Sp. p. 834. Benth. p. 425.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 26. fig. 3.

In summis iugis montium Tendae et alpium Liguriae occidentalis finitimarum. ♃

1436. Scutellaria Columnae All. *Fl. ped.* 1. *p.* 40. Benth. Lab. p. 430.

Ic. All. l. c. tab. 84. fig. 2. bona.

In sylvaticis Apennini ligustici herb. Viv. in apenninis bobbiensibus Prof. Balsamo, M. D. Berti. ♃

1137. Scutellaria galericulata L. Sp. p. 835. Benth. p. 437.
Ic. Lysimachia galericulata Lob. Icon. p. 344.
Ad fossas in agro albingaunensi ex herb. Vivianii, Nicaeae cl. Cesati. ♃

VII. *NEPETEAE* Benth. l. c. p. LXII.

CCCCL. NEPETA Benth. l. c. et p. 464.

1138. Nepeta italica L. Sp. p. 798. Benth. Lab. p. 474.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 483.
In montibus *S. Spirito* secundum specimen unicum in herb. Viv. ♃

1139. Nepeta Nepetella Benth. Lab. p. 477. α. β. γ. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 37. — N. graveolens Vill. — Bertol. *Lucubr. p.* 22.
Ic. All. *Fl. ped.* tab. 2. fig. 1. mala. — Reichb. Pl. crit. tab. 261. 586.
In praeruptis alpium maritimarum, et secus torrentes, ad imas convalles descendens. ♃
Variat, elatior, statura bi-tripedali, et humilior vix pedalis, foliis cordato-ovatis, dentato-serratis, pollice longioribus, glabris, vel oblongis pollice dimidio vix longioribus, grosse dentatis, sub lente pilis incurvis, sparsis, pubescentibus, vel anguste cordato-subacuminatis subtus dense canescentibus, vel denique foliis semipollicaribus subcomplicatis, reflexis; cymis pauci-vel multifloris, calycibus dense villosis vel pubescentibus; corolla calyce duplo triplove longiore. Fructus in omnibus variationibus tuberculato-scabri.

1140. Nepeta Cataria L. Sp. p. 796. Benth. Lab. p. 477.
Ic. Gattaria Matth.
In incultis collium Liguriae novensis frequens Rosellini, Savignone, in apenninis clavarensibus ad *S. Stefano d'Aveto* Traverso. ♃

1141. Nepeta Glechoma Benth. Lab. p. 485. — Glechoma hederacea L. Sp. p. 807. Turio *Pl. clavar. p.* 18.
Ic. Hedera terrestris Dod. Purg. p. 215. — Chamaecissus Chabr. Sciagr. p. 649. — Chamaeclena Vaill. Bot. Paris. tab. 6. fig. 4. 5. 6. α. β.
In umbrosis sylvaticis et ad sepes, frequens. ♃

VIII. *STACHYDEAE* Benth. p. LXIII.

CCCCLI. MELITTIS L. — Benth. l. c. et p. 503.

1442. Melittis Melissophyllum L. Sp. p. 832. Benth. l. c. p. 503. — Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Melissa Fuchsii Lob. Icon. p. 515.

Vulgatissima in sylvis collinis montanisque. ♃

Ludit passim floribus purpureis vel albis.

CCCCLII. LAMIUM Benth. l. c. et p. 507.

1443. Lamium amplexicaule L. Sp. p. 809. Benth. Lab. p. 511. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Morsus gallinae etc. Lob. Icon. p. 463.

β. clandestinum Benth. l. c.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 708.

In pascuis, in hortis, ad muros frequens. ①

In locis pinguioribus pedalem staturam nonnumquam adipiscitur, flaccidum, ramosum evadit, ramis erectis, foliis valde ampliatis, in aridissimis vero, pumilum, rigidulum, diffusum, foliis multo minoribus.

1444. Lamium purpureum L. Sp. p. 809. Benth. p. 512.

Ic. Urtica non mordax etc. Lob. Icon. p. 520.

In pascuis supra Genuam Chiappori: in pascuis transapenninis novensibus Rosellini, Cambiaggi. ♃

Iisdem variationibus ac praecedens obnoxium.

1445. Lamium maculatum Koch Syn. p. 564. — L. maculatum L. Sp. p. 809. Turio *Pl. clavar. p.* 19. — L. vulgatum α. rubrum Benth. Lab. p. 514.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 361. et 363.

In umbrosis sylvaticis collium supra Genuam vulgare. ♃

Folia fascia alba longitudinali picta vel concoloria; ceterum statura et magnitudine foliorum pro loco, ut praecedentes variat.

L. album L. inter fines florae nostrae nondum observavi.

1146. Lamium pedemontanum Reichb. fl. excurs. p. 322. — L. garganicum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 28? saltem ex parte.
In pascuis alpium maritimarum valde frequens. ♃

1147. Lamium Galeobdolon Crantz Stirp. austr. fasc. 4. p. 262. Benth. Lab. p. 516. — Galeopsis Galeobdolon L. Sp. p. 810. — Galeobdolon luteum Huds — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 280.
Ic. L. luteum Lob. Icon. p. 521.
In sylvaticis apenninorum centralium, in umbrosis neglectis ad pagos montanos Prof. Balsamo, Berti, Traverso. ♃

CCCCLIII. LEONURUS L. — Benth. l. c. et p. 517.

1148. Leonurus Cardiaca L. Sp. p. 817. Benth. Lab. p. 518. *α.*
Ic. Cardiaca Lob. Icon. p. 516. rudis.
In sterilibus, neglectisve apennini clavarensis Traverso. ♃

CCCCLIV. GALEOPSIS L. — Benth. p. lxiv. et 522.

1149. Galeopsis Ladanum L. Sp. p. 810. Benth. p. 523. Bertol. *Pl. genuens. p.* 159. Turio *Pl. clavar. p.* 18. — G. canescens Schultz — Reichb. fl. excurs. p. 322.
Ic. Engl. bot. tab. 884.
In pascuis aridis, arvis, in alveo torrentium passim. ①
Species maxime polymorpha!

1150. Galeopsis versicolor Koch Syn. p. 567. — G. Tetrahit β. L. Sp. p. 810. — G. Tetrahit γ. Benth. Lab. p. 524. — G. cannabina Roth — Turio *Pl. clavar. p.* 18. Balb. *Misc. p.* 29.
Ic. Cannabis spuria etc. Barrel. Icon. tab. 1158.
In alveo torrentis supra *Porto Maurizio* M. D. Berti. ①

1151. Galeopsis Tetrahit Willd. Sp. 3. p. 92. Turio *Pl. clavar. p.* 18. — G. Tetrahit *α.* L. Sp. p. 810. Benth. Lab. p. 524.
Ic. Urtica iners quarta Dod. Pempt. p. 153.
In saxosis, sterilibusque praesertim montanis. ①
Variat corollis purpureis albisve; a G. versicolore distinguitur corollae tub. calycem aequante.

CCCCLV. STACHYS Benth. Lab. l. c. et p. 524.

1152. Stachys densiflora Benth. p. 532. — Betonica hirsuta L. Mant. II. — Cod. Linn. n.° 4231. Koch Syn. p. 570.

Ic. Betonica alpina incana etc. Barrel. Icon. tab. 340.

In collibus ad promontorium *Noli* Viv. herb. — in agro nicaeensi Rev. Montolivo. ♃

Specimen a Rev. Montolivo missum, differt a citato herb. Vivianii; statura brevi vix palmari, foliis breve petiolatis, sed calyces eximie reticulatos praebet, corollas hirtas, omnino ut in β. hirsuta.

1153. Stachys Betonica Benth. p. 532. — Betonica officinalis L. Sp. p. 810. — Turio *Pl. clavar. p.* 18. — B. stricta Ait.

Ic. Betonica Lob. Icon. p. 532.

In pascuis apricis, sylvaticisve passim. ♃

Planta pro loco valde ludibunda.

1154. Stachys italica Mill. — Benth. p. 536. α.

Ic. S. salviaefolia Ten. fl. neap. tab. 53.

In olivetis supra *Portofino* et in agro sarzanensi. ♃

Planta tota tomento copioso albicans, quo ut et foliis oblongis, statura minore etc. a S. germanica merito distingnitur.

1155. Stachys germanica L. Sp. p. 812. Benth. p. 536.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 950.

In incultis, et ad vias in Liguria novensi Rosellini. ♃

1156. Stachys Heraclea Benth. Lab. p. 534. α. — S. Heraclea All. *Fl. ped.* 1. *p.* 31. — S. Heraclea et S. n. Sp. Viv. herb.

Ic. All. l. c. tab. 84. fig. 1. mala.

Vulgatissima in collibus et montibus Liguriae occidentalis ab agro nicaeensi usque ad savonensem. — In Lig. orientalis monte *di Portofino* Viv. herb. ♃

Simplex vel multicaulis, ramis adscendentibus, simplicibus, junioribus praesertim dense floccoso-lanatis. Folia ima caulinaque inferiora petiolata, oblonga, obtusa, crenata, rugosa, basi rotundata vel subangustata, utrinque sparse lanosa, viridia, floralia e basi angustata late ovato-subacuminata, acutave, integra, verticillos multifloros demum discretos aequantia,

vel superantia. Bracteae exteriores lanceolatae, interiores subulatae calyce minores. Calyx prismatico-campanulatus, leviter curvatus, limbo ampliato, subbilabiato, 5-dentato, dentibus ovato-triangulis, carinatis, mucronato-spinosis, basi densius lanatus. Corolla calyce duplo longior, limbo extus lanato-hirsutissimo, galea labio inferiori longitudine subaequali, tubo extus subglabro, intus supra basim annulato, sparseque villoso. Nuculae magnae laeves. — Planta innior densius, fructifera laxius lanata, primum vix spithamea, demum pedalis; verticillis discretis.

1457. Stachys alpina L. Sp. p. 812. Benth. Lab. p. 537. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 281.

Ic. Lapeyr. pyr. 1. tab. 8. mihi haud cognita.

In pascuis Apennini bobbiensis Berti, in Apenninis clavarensibus legit Traverso. ♃

1458. Stachys sylvatica L. Sp. p. 811. Benth. p. 542.

Ic. Galeopsis legitima Dioscoridis Clus. Hist. 2. p. 36.

In umbrosis sylvaticis communis. ♃

1459. Stachys palustris L. Sp. p. 811. Benth. Lab. p. 542. *α.*

In Liguria Viviani herb. ♃

Specimen unicum in Viviani herbario exstans, nomine Stach. Alopecurus inscriptum est, cum hac nota: « Foliis accedit S. palustri, at in » hac crenato-serrata, in nostra obsolete crenata, in nostra flores in spi- » cam foliosam congesti. Ubi legerim haud memini, certe ligustica. » Specimen de quo sermo est, revera folia floralia quidquam longiora ac illa St. palustris helveticae et insubricae exhibet, sed thyrsus nondum evolutus; in reliquis cum St. palustri citata apprime congruit.

1460. Stachys ambigua Sm. Engl. fl. 3. p. 99. — S. palustris γ. hybrida Benth. p. 542. — S. palustris Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Engl. bot. tab. 2089.

In paludosis ad Spediam, in agro clavarensi et albinganensi vulgaris. ♃

1461. Stachys arvensis L. Sp. p. 814. Benth. Lab. p. 550. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 32.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 967.

In arvis collinis regionis olivetorum vulgaris. ①

1462. Stachys hirta L. Sp. p. 813. Benth. Lab. p. 533. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 31. Turio *Pl. clavar. p.* 19. — S. divaricata Viv. *in Fl. cors. app. p.* 3.
Ic All. *Fl. ped.* tab. 2. fig. 3. mala.
In cultis regionis olivetorum vulgatissima. ①
Icon Allionii praebet figuram speciei a nostra valde recedentis, calycis segmentis obtusis nec subulatis, corollae labio superiore brevius inciso.

1463. Stachys annua L. Sp. p. 813. Benth. p. 554. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 31.
Ic. Sideritis vulgaris I. Clus. Hist. 2. p. 39. rudis.
In pascuis sterilibus et in arvis regionis olivetorum. ①
Pedalis et ramosissima quandoque reperitur.

1464. Stachys maritima L. Mant. I. — Cod. Linn. n.° 4212. Benth. Lab. p. 554. Reichb. *Fl. excurs. p.* 319.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 484.
In arenosis secus litora copiosissima. ♃

1465. Stachys recta L. Mant. I. — Cod. Linn. n.° 2425. Benth. p. 556. Turio *Pl. clavar. p.* 19.
Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 359.
In pascuis collinis Liguriae australis passim. ♃

CCCCLVI. SIDERITIS L. — Benth. Lab. p. lxv. et 570.

1466. Sideritis romana L. Sp. p. 802. Benth. l. c. p. 582. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 26. Turio *Pl. clavar. p.* 18.
Ic. Sideritis genus spinosis verticillis Chabr. Sciagr. p. 473. rudis.
In pascuis aridis et secus litora ubique. ①

1467. Sideritis scordioides L. Sp. p. 803. Benth. p. 578. β. γ. — S. hirsuta All. *Fl. ped.* 1. *p.* 26.
In aridis secus litora Liguriae occidentalis, Nicaeae Rev. Montolivo, Ill. Carrega, in montanis nicaeensibus Boissier, in agro albingaunensi Viv. herb. ♄
S. hirsuta Allionii huc spectare mihi videtur, quae enim sub hoc nomine ex agro nicaeensi pluries obtinui a S. hirsuta Linnaei, secundum exemplaria hispanica a cl. Boissier benevole communicata, omnino recedit, et nulla nota differt a scordioide. Icones veterum omnes malae.

CCCCLVII. MARRUBIUM L. — Benth. l. c. et p. 585.

1168. Marrubium vulgare L. Sp. p. 816. Benth. p. 591. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 27. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Marrubio Matth.

β. lanatum Benth. l. c. — M. apulum Ten. Fl. neap. Syll. p. 292.

In saxosis et ruderatis hinc inde, β. praesertim in litoreis. ♃

1169. Marrubium Alysson L. Sp. p. 815. Benth. p. 587.

Ic. Alyssum Galeni Lob. Icon. p. 524.

Circa Genuam Viviani, ex exemplari in herbario cl. Prof. Balsamo. ♃

Hucusque non vidi in litorali ligustico, mihi civis suspecta.

CCCCLVIII. BALLOTA Benth. l. c. et p. 592.

1170. Ballota spinosa Link. — Benth. p. 598. — Molucella frutescens L. Sp. p. 821. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 33. — Beringeria frutescens Rchb.

Ic. All. l. c. tab. 2. fig. 2.

Ad rupes in collibus et montibus nicaeensibus et Liguriae finitimis. ♄

1171. Ballota nigra L. Sp. p. 814. Benth. p. 597. — B. foetida Lamck.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 773. 775.

In ruderatis, ad sepes vulgo, etiam in montanis. ♃

CCCCLIX. PHLOMIS Benth. Lab. p. lxvi. et 620.

1172. Phlomis Lychnitis L. Sp. p. 819. Benth. p. 623. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 33.

Ic. Verbascum sylvestre etc. Lob. Icon. p. 558.

In aridis secus litora nicaeensia ex herb. H. R. bot. taurinensis. ♄

IX. *AIUGOIDEAE* Benth. Lab. p. lxvii.

CCCCLX. TEUCRIUM Benth. l. c. et p. 660.

1173. Teucrium fruticans L. Sp. p. 787. Benth. p. 665.

Ic. T. fruticans boeticum Clus. Hist. 1. p. 348. potius mala.

Ad rupes in promontorio *delle Mele* Lig. occid. cl. Cesati, M. D. Berti. ♄

Frutex humilis, tortuosus, durus, in horto translatus altitudinem orgyalem adeptus est.

1174. Teucrium Scorodonia L. Sp. p. 789. Benth. p. 676. Turio *Pl. clavar. p.* 18.

Ic. Scordion alterum primum Lob. Icon. p. 497.

In sylvaticis siccioribus passim. ♆

1175. Teucrium Botrys L. Sp. p. 786. Benth. p. 679.

Ic. Chamaedrys laciniatis foliis Lob. Icon. p. 385.

In aridioribus regionis olivetorum, in glareis torrentium vulgatissimum, frequens pariter in arvis montanis. ①

1176. Teucrium scordioides Schreb. — Benth. Lab. p. 679.

Ic. T. Scordium Engl. Bot. tab. 828. non L.

In humentibus Nicaeae, Albingaumi, ad Spediam, vulgare. ①

1177. Teucrium lucidum L. Sp. p. 790. Benth. Lab. p. 680. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 42. Viv. *Fl. lyb. spec. p.* 29.

Ad rupes in montibus nicaeensibus vulgare, in montibus albingaunensibus et savonensibus. ♆

1178. Teucrium Chamaedrys L. Sp. p. 790. Benth. Lab. p. 680. Turio *Pl. clavar. p.* 18.

Ic. Chamaedrys etc. Lob. Icon. p. 491.

In pascuis aridis collium ubique. ♆. ♁

1179. Teucrium flavum L. Sp. p. 791. Benth. Lab. p. 681. *α.* All. *Fl. ped.* 1. *p.* 43.

Ic. T. vulgare fruticans I. Clus. Hist. 1. p. 348. mala, habit. huiusce specici nullimod. refereus.

Ad rupes et in saxosis collium calidiorum secus litora frequens in utraque Liguria. ♁

1180. Teucrium Polium Benth. p. 685.

α. flavescens Benth. — T. Polium *α.* L. Sp. p. 792. — T. flavicans Lamck. — T. tomentosum Vill. Fl. dauph. 2. p. 352. Bellard. *App. p.* 237.

γ. vulgare Benth. — T. Polium *β.* L. Sp. p. 792. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 44.

δ. angustifolium Benth. — T. capitatum L. Sp. p. 792. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 44.

Ic. Polium, Polium tenuius, Polium repens Dod. Pempt. p. 283.
In saxosis, pascuis aridissimis, in collibus regionis olivetorum frequens. ♄

1181. Teucrium montanum L. Sp. p. 791. Benth. p. 687. Turio *Pl. clavar. p.* 18.
Ic. Polium montanum etc. Lob. Icon. p. 480.
In collibus montibusque aridioribus frequens. ♄

CCCCLXI. AIUGA Benth. l. c. et p. 690.

1182. Aiuga pyramidalis L. Sp. p. 785. Benth. p. 693. Turio *Pl. clavar. p.* 19?
Ic. Engl. Bot. tab. 1270.
In pascuis montanis apennini genuensis D. Chiappori, in apennino savonensi Traverso. ♃
Bracteae superiores verticillis duplo longiores.

1183. Aiuga genevensis L. Sp. p. 785. Benth. Lab. p. 694. — A. alpina L. ex Benth.
Ic. Consolida media genevensis Chabr. Sciagr. p. 474.
In pascuis montium albingaunensium. ♃

1184. Aiuga reptans L. Sp. p. 785. Benth. p. 692.
Ic. Bugula Dod. Pempt. p. 135. cstolonosa.
In pascuis passim. ♃

1185. Aiuga Iva Schreb. — Benth. Lab. p. 698. α. — Teucrium Iva L. Sp. p. 787. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 41.
In arvis et pascuis regionis olivetorum in Liguria occidentali frequens. ♄

1186. Aiuga Chamaepitys Schreb. — Benth. p. 699. — Teucrium Camaepitys L. Sp. p. 787. Turio *Pl. clavar. p.* 18.
Ic. Aiuga sive Chamaepitys Lob. Icon. p. 382.
In arvis vulgo. ①
Variat foliis verticillisque distantibus et confertissimis, in hac folia floralia superiora subinde vix corollas aequantia, quare accedit ad A. chiam. Variat porro plus minusve hirsuta.

LXXIII. VERBENACEAE Juss.

CCCCLXII. VITEX L. — Endl. Gen. n.° 3700.

1187. Vitex Agnus castus L. Sp. p. 890. Willd. Sp. 3. p. 391. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 124. Turio *Pl. clavar. p.* 18.

Ic. Eleagnon Theophrasti etc. Lob. Icon. 2. p. 138. et Vitex latiore serrato folio p. 139.

In dumetosis collinis regionis olivetorum, utplurimum ad torrentes. ♄

Variat foliis integerrimis vel subinde dentatis.

CCCCLXIII. VERBENA Pers. Syn. 2. p. 138.

1188. Verbena officinalis L. Sp. p. 29. Pers. Syn. l. c. Turio *Pl. clavar. p.* 5. Bertol. *Pl. genuens. p.* 104.

Ic. Communis Verbena Lob. Icon. p. 534.

In pascuis sterilibus, ruderatis, ad vias passim. ♃

CCCCLXIV. ZAPANIA Pers. Syn. 2. p. 140.

1189. Zapania repens Bertol. *Pl. rar. dec. II. in Amoen. p.* 73. — Verbena repens Bertol. *dec. II. ed. I. p.* 27.

Ic. V. nodiflora, capite oblongo etc. Barrel. Icon. tab. 855.

In palustribus agri sarzanensis ex specimine a cl. inventore. ♃

LXXIV. LENTIBULARIEAE Rich.

CCCCLXV. PINGUICULA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4195.

1190. Pinguicula vulgaris L. Sp. p. 25. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 115. *α. β.*

Ic. P. Gesneri Chabr. Sciagr. p. 410. rudis.

In spongiosis apennini ligustici, et alpium maritimarum hinc inde copiose. ♃

1191. Pinguicula grandiflora Willd. Sp. 1. p. 110. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 117.

Ic. Engl. Bot. tab. 2184.

In spongiosis alpium nicaeensium et albingaumensium vulgaris. ♃

CCCCLXVI. UTRICULARIA L.— Endl. Gen. n.° 4193.

1492. Utricularia vulgaris L. Sp. p. 26. Willd. Sp. 1. p. 112. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 120.

Ic. Millefolium aquaticum flore luteo galericulato Lob. Icon. p. 791.

In paludibus agri sarzanensis legit Hortulanus II. Bot. ianuensis. ♃

LXXV. PRIMULACEAE Vent.

CCCCLXVII. CORIS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4211.

1493. Coris monspeliensis L. Sp. p. 252. Willd. Sp. 1. p. 1000. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 568. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 57.

Ic. C. monspeliaca Lob. Icon. p. 402.

In pascuis aridis et ad rupes secus litora Liguriae occidentalis a *Varazze* ad Nicaeam usque vulgaris. ♂

CCCCLXVIII. LYSIMACHIA L. gen. ed. Schreb. p. 109.

1494. Lysimachia vulgaris L. Sp. p. 209. Willd. Sp. 1. p. 816. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 414.

Ic. L. lutea etc. Lob. Icon. p. 342.

Secus rivulos et in humentibus frequens, in litoreis pariter ac in convallibus apennini. ♃

Folia opposita et terna variant, et basi angustata vel rotundata.

1495. Lysimachia punctata L. Sp. p. 210. Willd. Sp. 1. p. 819. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 416.

Ic. L. Lutea II. Clus. Hist. 2. p. 52.

In montibus supra Savonam et in collibus Liguriae transapenninae frequens Rosellini, Traverso in apennino clavarensi. ♃

1496. Lysimachia nemorum L. Sp. p. 211. Willd. Sp. 1. p. 820. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 418.

Ic. Anagallis lutea Lob. Icon. p. 466.

In sylvaticis montanis supra *Voltri* et ad rivulos copiose. ♃

1497. Lysimachia nummularia L. Sp. p. 211. Willd. Sp. 1. p. 821. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 419.

Ic. Nummularia etc. Lob. Icon. p. 474.

Ad rivulos in Liguria novensi Rosellini, Rev. Denegri. ♃

1498. Lysimachia Linum stellatum L. Sp. p. 211. Willd. Sp. 1. p. 820. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 417. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 94. — Asterolinum stellatum Link.

Ic. L. minimum stellatum Magn. Bot. monsp. p. 162.

In pascuis ad promontorium *di Noli*, et in agro nicaeensi. ①

CCCCLXIX. ANAGALLIS L. — Endl. Gen. n.° 4213.

1499. Anagallis phoenicea All. *Fl. ped.* 1. *p.* 87. — A. arvensis L. Sp. p. 211. Willd. Sp. 1. p. 820. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 422. et *Pl. genuens. p.* 131. α. Turio *Pl. clavar. p.* 9. ex parte?

Ic. Anagallis mas Dod. Pempt. p. 32.

In arvis, pascuis vulgaris. ①

1500. Anagallis coerulea Schreb. Spicil. p. 5. n.° 893. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 424. — A. arvensis α. Willd. Sp. 1. p. 821. Bertol. *Pl. genuens. p.* 131. γ. — A. arvensis Turio *Pl. clavar. p.* 9. ex parte?

Ic. Anagallis foemina Dod. Pempt. p. 32.

* foliis ovatis, pedunculisque ternis.

** flore roseo minimo.

Iisdem in locis ac praecedens, varietas flore roseo minore in pascuis secus litora. ①

1501. Anagallis tenella L. Syst. ed. XIII. p. 165. Willd. Sp. 1. p. 823. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 427. — Lysimachia tenella L. Sp. p. 211. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 95.

Ic. Engl. Bot. tab. 530.

In locis spongiosis, ad rivulorum margines tum in litoreis cum in collinis, montanisque ubique. ①

CCCCLXX. CENTUNCULUS L. — Endl. Gen. n.° 4212.

1502. Centunculus minimus L. Sp. p. 169. Willd. Sp. 1. p. 653. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 184.

Ic. Anagallidastrum exiguum etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 18.

In graminosis humidis supra *Arenzano* Lig. occid. ①

CCCCLXXI. VITALIANA Sesl. in Donat. Stor. natur. marin. dell'Adriat. (1750) p. 75. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 368.

1505. Vitaliana primulaeflora Bertol. l. c. — Primula Vitaliana L. Sp. p. 206. — Aretia Vitaliana L. Syst. — Willd. Sp. 1. p. 796. — Gregoria Vitaliana Duby Bot. gall. p. 383.

Ic. Vitaliana Sesl. l. c. tab. 10. bona.

In editioribus alpibus albingaunensibus *Gallè*, *Viossene* Traverso. ♃

CCCCLXXII. ANDROSACE Tourn. — Endl. Gen. n.° 4197.

1504. Androsace villosa L. Sp. p. 203. Willd. Sp. 1. p. 798. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 362.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 580.

In alpibus nicaeensibus ex herb. H. bot. taurin. ♃

1505. Androsace obtusifolia All. *Fl. ped.* 1. *p.* 90. Willd. Sp. 1. p. 799. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 364.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 46. fig. 1. rudis. — Reichb. Pl. crit. tab. 579.

In editioribus alpibus albingaunensis ditionis Traverso. ♃

Extat in herb. Viv. e loco cit. adducta commixta cum sequente.

1506. Androsace carnea L. Sp. p. 204. (excl. syn. Column.) Willd. Sp. 1. p. 800. (excl. cod. syn. ad Andr. lacteam spectante ex cl. Bertol.) Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 365.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 5. fig. 2. — Reichb. Pl. crit. tab. 579.

In alpibus Tendae ex herb. H. R. bot. taurin. — In editioribus alpium albingaunensium copiosissima Traverso. ♃

Folia glabra vel sub lente pilis minutissimis furcatis pubernla.

CCCCLXXIII. PRIMULA L. — Endl. Gen. n.° 4199.

1507. Primula elatior Jacqu. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 372. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 94? — P. elongata Viv. herb.

Ic. Fior di primavera II. Mattu.

In pascuis montanis Apennini bobbiensis cl. Prof. Balsamo, in alpibus Tendae cl. Webb ex herb. Viv. ♃

1508. Primula suaveolens Bertol. *Pl. rar. dec. IV. in amoen. p.* 95. et *Pl. genuens. p.* 131. *Fl. ital.* 2. *p.* 375. R. et S. Syst. 4. p. 133. — P. elatior Bertol. *Pl. genuens. ed. I. p.* 36. non Iacqu. — Turio *Pl. clavar. p.* 9. — P. Columnae Ten. Fl. neap. Syll. p. 88. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 220.

Ic. P. rotundifolia montana Column. Ecphr. n.° 256.

In pascuis collinis montanisque vulgatissima. ♃

1509. Primula acaulis Iacqu. R. et S. Syst. 4. p. 135. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 370. — P. veris Turio *Pl. clavar. p.* 9?

Ic. Alisma sylvarum Column. Phytob. ed. neap. p. 21.

Ad oras sylvarum et in umbrosis acclivibus agri genuensis et Liguriae transapenninae vulgaris. ♃

1510. Primula latifolia Lapeyr. Abreg. p. 97. Koch Syn. p. 588. — P. villosa γ. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 380.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 858.

In editioribus alpibus maritimis Tendae, *Triora*, *Gallè*, *Viossene* etc. vulgaris. ♃

Cum exemplaribus P. latifoliae e Canigou a cl. Aunier missis nostra exacte convenit, et multo magis differt a P. villosa quam P. suaveolens a P. officinali. Ceterum species ex descriptionibus auctorum saepe contradictoriis non satis clara.

1511. Primula villosa Iacqu. — Willd. Sp. 1. p. 803. Koch Syn. p. 588. — P. villosa α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 380. excl. plur. syn.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 855.

In alpibus Tendae ex herb. Viv. ♃

1512. Primula Allionii Lois. Not. p. 38. R. et S. 4. p. 149. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 383. — P. glutinosa All. *Auct. p.* 6.

Ic. Lois. l. c. tab. 3. fig. 1.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* ex specim. herb. Il. R. bot. taurin. a cl. Equit. Morisio amice impertitis. ♃

1513. Primula marginata Curt. — Willd. Sp. 1. p. 804. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 386. Balb. *Misc. alt. p.* 9. — P. latifolia Viv. herb.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 637.

Ad rupes et in pascuis alpium maritimarum omnium vulgatissima. ♃

1514. Primula farinosa L. Sp. p. 205. Willd. Sp. 1. p. 804. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 377.

Ic. P. veris rubro flore et albo flore Clus. Hist. 1. p. 300. utraque rudis.

In alpibus ditionis nicaeensis Ill. Carrega. ♃

CCCCLXXIV. SOLDANELLA Tourn. — Endl. Gen. n.° 4203.

1515. Soldanella alpina L. Sp. p. 206. Koch Syn. p. 591. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 397. ex parte.

Ic. S. alpina minor Clus. Hist. 1. p. 309.

In pascuis alpium maritimarum Prof. Gherardi ex herb. Savignone, Traverso, in apennino savonensi Traverso. ♃

Pedicelli glanduloso-scabriusculi.

CCCCLXXV. CYCLAMEN Tourn. — Endl. Gen. n.° 4201.

1516. Cyclamen hederaefolium Willd. Sp. 1. p. 810. (excl. syn. ad C. vernum spectant.) Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 403. et *Obs. in amoen. p.* 18. β. — C. europaeum Turio *Pl. clavar. p.* 9?

Ic. C. folio Hederae Lob. Icon. p. 605.

In collibus sarzanensibus Rosellini. ♃

CCCCLXXVI. SAMOLUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 4215.

1517. Samolus Valerandi L. Sp. p. 243. Willd. Sp. 1. p. 927. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 551. et *Pl. genuens. p.* 133. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 89. Turio *Pl. clavar. p.* 10.

Ic. Anagallis aquatica Lob. Icon. p. 467.

Ad rupes stillicidio madidas, ad rivulorum margines in Liguria oleifera passim. ♃

LXXVI. GLOBULARIEAE DC.

CCCCLXXVII. GLOBULARIA L. — Endl. Gen. n.° 3725.

1518. Globularia Alypum L. Sp. p. 139. Willd. Sp. 1. p. 540. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 4. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 142.

Ic. G. fruticosa Myrti folio etc. Garid. Aix. tab. 42. vel 44. si mavis.

Ad rupes et in saxosis secus litora nicaeensia D. Piccaroli, in agro neliensi Berti. ♄

1519. Globularia vulgaris L. Sp. p. 139. Willd. Sp. 1. p. 540. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 5. et *Pl. genuens. p.* 124.

Ic. Bellis coerulea etc. Lob. Icon. p. 478.

In pascuis collinis montanisque vulgo. ♃

1520. Globularia nudicaulis L. Sp. p. 140. Willd. Sp. 1. p. 542. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 11. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 141.

Ic. Iacqu. Austr. tab. 230.

In montibus nicaeensibus ex herb. II. R. bot. taurin. et cl. Cesati. ♃

1521. Globularia cordifolia L. Sp. p. 139. Willd. Sp. 1. p. 541. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 8. Avé Lallem. *de quibusd. plant. ital. p.* 7. *α.* β. — G. nana Lamck.

Ic. G. nana DC. Icon. rar. Gall. tab. 3.

Ad rupes in editioribus alpibus maritimis vulgatissima. ♄

LXXVII. PLUMBAGINEAE Iuss.

CCCCLXXVIII. PLUMBAGO Tourn. — Endl. Gen. n.° 2174.

1522. Plumbago europaea L. Sp. p. 215. Willd. Sp. 1. p. 837. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 43. et *Pl. genuens. p.* 131. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 86.

Ic. Dentaria sive Dentillaria etc. Lob. Icon. p. 321.

In pascuis et secus vias, secus litora frequens. ♃

CCCCLXXIX. STATICE L. Gen. ed. Schreb. p. 205.

1523. Statice vulgaris Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 508. — Armeria vulgaris Willd. En. pl. h. berol. p. 333.

β. foliis latiuscule linearibus Bertol. l. c. — Armeria scorzoneraefolia Balb. et Nocc.

Ic. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. tab. 6.

In pascuis montanis supra Genuam, in alpibus maritimis, in apennino Lig. oriental. Bertucci. ♃

1524. Statice denticulata Bertol. *Pl. rar. dec. II. p.* 34. ex *Fl. ital.* 3. *p.* 512. — Armeria denticulata Bertol. *Amoen. p.* 77.

In montibus sarzanensibus Bertoloni ex herb. Vivianii. ♃

1525. Statice Limonium L. Sp. p. 394. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 514. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 90.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 751.

* foliis lanceolatis, oblongo-lanceolatis, obverseve oblongis, acutis, ex apice cuspidatis, muticisve, squama exteriore integra.

In litore sarzanensi, varietas in litore albingaunensi Traverso. ♃

1526. Statice pubescens DC. Fl. fr. — DC. et Duby Bot. gall. p. 388. R. et S. Syst. 6. p. 797. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 527. — S. cordata All. *Fl. ped.* 1. *p.* 90.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 326.

Ad rupes maritimas a Savona ad Nicaeam vulgatissima, in monte *di Portofino* Casaretto ex herb. Vivianii. ♄

Synonymon Allionii huc verosimiliter spectat; nil enim in rupibus maritimis Liguriae occidentalis et agri nicaeensis vulgatius quam species haec. — Planta ex monte *di Portofino* recedit ab illa Liguriae occidentalis, statura maiore, foliis etiam maioribus obverse oblongo-cuneatis, sed in caeteris, saltem e sicco, haud differre mihi videtur.

Statice speciosa All. Auct. p. 29.

Vintimiliae Allioni ex l. c. ♄. v. s. in herb. All.

Hanc speciem anno 1838 in herbario Allionii apud Equitem Bonafous Taurini adservato, cum cl. Prof. Equit. Morisio observavi, et quamvis hodierna die, cuinam specierum cognitarum subducenda sit statuere nequeam, tamen asserere possum, hanc ab omnibus Staticcs speciebus ad litora nostra obviis insigniter recedere, statura elatiori, foliis latis, caule non solum ancipiti, sed, ni fallor, alato, floribus magnis fastigiatis, nec ullo pacto cum Statice echioide comparandam esse, uti videtur contigisse cl. Avé Lallemant in Elencho quodam plantarum nicaeensium mihi proh dolor! minime noto. (cf. Reichb. Fl. excurs.)

LXXVIII. PLANTAGINEAE Iuss.

CCCCLXXX. PLANTAGO L. — Endl. Gen. n.° 2170.

1527. Plantago maior L. Sp. p. 163. Willd. Sp. 1. p. 641. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 154. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Arnoglossa Lob. Icon. p. 303.

In locis graminosis haud rara. ♃

Variat pro loco pingui vel arido, statura a digito ad pedem et ultra. Semina ovato-compressa oblique truncata, umbilico punctiformi impresso.

1528. Plantago media L. Sp. p. 163. Willd. Sp. 1. p. 642. α. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 156.

Ic. Piantaggine maggiore Matth.

In pascuis collium vulgatissima. ♃

1529. Plantago lanceolata L. Sp. p. 163. Willd. Sp. 1. p. 643. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 158. et *Pl. genuens. p.* 128. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — P. altissima All. *Fl. ped.* 1. *p.* 81.

Ic. P. quinquenervia etc. Lob. Icon. p. 305.

In pascuis vulgo. ♃

Planta summopere ludens pro loco, statura palmari, spithamea, pedali, bipedali, foliis magnitudine quidem variis subinde amplissimis fere latitudinis Plantaginis maioris, glabris vel pubescentibus, spica simplici vel basi ramosa plus minusve crassa. — Semina oblongo-subovata laevia, cornea, facie late excavata.

1530. Plantago Lagopus L. Sp. p. 165. Willd. Sp. 1. p. 644. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 164. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 81.

Ic. P. eriostachya Tenor. Fl. neap. tab. 112. fig. 2.

In pascuis sterilibus secus litora Liguriae occiduae ab agro albingaunensi ad Nicaeam hinc inde cl. Cesati, Viv. herb. ①

Semina oblonga nitidissima pellucido-cornea sulco impressa, fere ut in Plantagine lanceolata.

1531. Plantago victorialis Poir. — R. et S. Syst. 3. p. 126. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 161. — P. argentea Vill. Hist. dauph. 2. p. 302.

Ic. P. foliis linearibus etc. Gerard. Fl. gall. pr. tab. 12. p. 333.

In pascuis montanis apennini genuensis *alla Scaggia*, *alle Capanne*, et in apennino savonensi, — in monte *Carmo* Lig. occid. Viv. herb. copiosissima. ♃

1532. Plantago albicans L. Sp. 1. p. 645. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 166. All.. *Fl. ped.* 1. *p.* 81.

Ic. Holosteum salmanticense maius Clus. Hist. 2. p. 110.

In agro albingaunensi *al Ceriale* Prof. Sassi ex herb. Vivianii. ♃

1533. Plantago montana Lamck. — Koch Syn. p. 598. Reichb. Fl. excurs. p. 395. — P. alpina Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 163. non L. — P. atrata Hoppe.

Ic. P. alpina Iacqu. Hort. Vind. tab. 125.

In pascuis alpium maritimarum *Triora*, *Frontero* etc. vulgaris. ♃

Planta nostra omnino eadem ac P. atrata Hoppii e Monte Baldo, ubi ipse legi anno 1834, et ex alpibus helveticis, secundum specimen a cl. Monnard; differre tamen videtur a P. alpina L. foliis haudquaquam subtus convexis, nec stricto sensu linearibus, sed lanceolatis, cf. Auct. cit.

1534. Plantago alpina. — Rhizomate apice ramoso, ramis brevibus, crassis, caespitosis, squamatis, squamis imbricatis magnis ovato-acuminatis, glabris, inferioribus marcescentibus; foliis anguste linearibus utrinque angustatis, apice subcallosis, siccitate planis, vix trinerviis, glabris, vel utrinque sub lente sparse pubescentibus, caeterum nudis, pedunculis teretibus, adpresse puberulis dimidio brevioribus; spica cylindrica brevi, floribus approximatis, bracteis ovatis, concavis, obtusiusculis, subacutisve, margine membranaceis glabris, calycem paullo superantibus, segmentis calycinis ovatis glabris, corollae tubo calyce vix maiore, limbi segmentis ovato-acutis.

P. alpina L. Sp. p. 165. Koch Syn. p. 598. Duby Bot. gall. p. 931. excl. Syn. Iacqu. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 217??

In pascuis alpium maritimarum *di Frontero*, ex iisdem alpibus in herb. Viv. a Prof. Gherardi. ♃

Planta vix palmaris, flaccida, siccando fuscescens; notis nonnullis ut flacciditate, colore fuscescente, caulibus apice squamatis ad P. montanam accedens, sed ab ea satis distincta. Cum speciminibus P. alpinae helveticae a cell. Nageli et Regel benevole missis, nostra omnibus partibus convenit.

1555. Plantago maritima L. Sp. p. 165. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 168. et *Pl. genuens. p.* 128. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 82. — P. serpentina Bertol. *Pl. genuens. ed.* 1. *p.* 33. ex eodem auctore.

Ic. P. marina Lob. Icon. p. 306. — Serpentina omnium minima Lob. l. c. p. 439.

In pascuis collinis montanisque aridis et ad rupes ubique frequens. ♃. ♭

A varietate pumila prout in Lob. Icon. p. 439. ad varietates elatiores, foliis palmaribus et ultra, scapo spithameo pedalive instructas, gradus esse et sensu cl. Bertolonii accipiendas, saltem quod ad ligusticas, omnino persuasum habeo.

1556. Plantago Bellardi All. *Fl. ped.* 1. *p.* 85. Willd. Sp. 1. p. 646. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 166.

Ic. All. l. c. tab. 85. fig. 3.

In pascuis et in alveo torrentis circa Albingaunum frequentissima cl. Cesati, Traverso. ①

Semina minutissime impresso-punctata, elliptico-ovata sulco impressa.

1557. Plantago Weldenii Reichb. Fl. excurs. p. 396.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 806.

In pascuis circa *Porto Maurizio* M. D. Berti. ①

Congruit omnino cum descriptione et icone citata. Semina elliptico-subcompressa, margine cartilagineo cincta, umbilico punctiformi impresse excentrico.

1558. Plantago Coronopus L. Sp. p. 166. Willd. Sp. 1. p. 648. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 174. et *Pl. genuens. p.* 129. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 82. Turio *Pl. clavar. p.* 8.

Ic. Cornu cervinum Lob. Icon. p. 437.

In pascuis aridis, ad muros, rupes secus litora passim. ①

Semina umbilico punctiformi, sulco nullo. Maxime polymorpha species, ut recte cl. Bertol. in l. c. facilius esse numerare arenas maris quam huiusce stirpis lusus.

1559. Plantago Cynops L. Sp. p. 167. Willd. Sp. 1. p. 651. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 181.

Ic. Psyllium Chabr. Sciagr. p. 501.

In glareosis secus torrentes, et in sterilioribus litoreis vulgatissima. ♄

Semina fere ut in P. arenaria.

1540. Plantago Psyllium L. Sp. p. 167. Willd. Sp. 1. p. 650. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 178. et *Pl. gemmens. p.* 129. Turio *Pl. clavar. p.* 8?

Ic. Psyllium laciniatis foliis Bocc. Sic. tab. 4.

In moeniis urbis *allo Zerbino* alibique copiosissima, et in pascuis litoreis Liguriae occidentalis ad Nicaeam usque vulgaris. ①

1541. Plantago arenaria W. et K. — Willd. En. pl. H. Berol. p. 162. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 180. — P. Psyllium All. *Fl. ped.* 1. *p.* 82. ex Bertol.

Ic. Psyllio Mattii.

In arenosis litoreis vulgatissima. ①

Semina semiteretia nitida, sulco profunde exarata, fere ut in Psyllio, a qua facile differt bracteis ad spicae basim in cuspidem attenuatis, spicam ovatam ovatove-oblongam subaequantibus vel minoribus.

SUBCLASSIS IV.

MONOCHLAMYDES

LXXIX. AMARANTHACEAE Iuss.

CCCCLXXXI. AMARANTHUS L. — Endl. Gen. n.° 1972.

1542. Amaranthus retroflexus L. Sp. p. 1407. Reichb. Fl. excurs. p. 585.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 668.

In arvis hinc inde. ①

Distinctus videtur ab insequente, quocum ab auctoribus nonnullis coniungitur, sepalis obtusis emarginatis, cum vel absque mucronulo in incisurae sinu.

1543. Amaranthus spicatus Lamck. — Reichb. Fl. excurs. p. 585.

Iisdem in locis ac praecedens. ①

1544. Amaranthus Blitum L. Sp. p. 1405. Willd. Sp. 4. p. 387. Koch Syn. p. 601. — A. adscendens Lois. Not. p. 141. et Fl. gall. ed. 2. 2. p. 320. Turio *Pl. clavar. p.* 28??

Ic. Blitum rubrum supinum Lob. Icon. p. 250. — Reichb. Pl. crit. tab. 663. 664. 665.

In locis neglectis, in pinguibus, ad latera viarum frequens. ①

1515. Amaranthus prostratus Bellard. — ex Balb. Misc. bot. 1. p. 44. Willd. Sp. 4. p. 387. Bertol. *Pl. genuens. p.* 208. — Chenopodium polyspermum Bertol. *Pl. genuens. ed. I. ex ipso.*

Ic. Balb. l. c. tab. 10.

Ad vias tum urbanas, cum campestres ubique. ①

1516. Amaranthus sylvestris Desf. — Koch Syn. p. 617. — A. viridis Turio *Pl. clavar. p.* 28??

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 667.

In neglectis secus litora frequens. ①

Synonyma allata Turii probabiliter A. spicatum, retroflexum et prostratum etiam complectuntur.

1517. Amaranthus albus L. Sp. p. 1404. Willd. Sp. 4. p. 482. — Lois. *Not. p.* 140.

Ic. Willd. Amaranth. tab. 1. fig. 2.

In sterilibus ad litora sarzanensia, savonensia, albingaunensia frequens. ①

CCCCLXXXII. POLYCNEMUM L. — Endl. Gen. n.° 1960.

1518. Polycnemum arvense L. Sp. p. 51. Willd. Sp. p. 192. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 200. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 365.

* roseolum, caule ramosissimo diffuso, ramis filiformibus ramellosis triquetris, glabriusculis, vix sub lente tuberculatis, foliis, e basi parum dilatata margine membranacea, triquetro-subulatis, inferioribus erecto-patulis, distantibus, caeteris superiora versus decrescentibus, floralibus ramellorum approximatis, lanceolatis, flore vix duplo longioribus, bracteis, e basi ovato-acuminata, aristatis, calycem aequantibus.

In glareis torrentium frequens, in aridioribus collium transapenninorum Rosellini, varietas in agris circa *Gavi* Savignone. ①

Sepala in varietate colore roseo suffusa. An species distincta?

LXXX. PHYTOLACCEAE R. Br.

CCCCLXXXIII. PHYTOLACCA Tourn. — Endl. Gen. n.° 5262.

1549. Phytolacca decandra L. Sp. p. 631. Willd. Sp. 2. p. 822. Turio *Pl. clavar. p.* 15.

Ic. P. vulgaris Dill. Elth. tab. 239. fig. 309.

In umbrosis incultis, tum cum ad vias frequens. ♃

Planta originis exoticae, sed nunc in omni Italia superiore sponte crescens.

LXXXI. CHENOPODEAE Moqu-Tand.

CCCCLXXXIV. BETA Tourn. — Moqu-Tand. Chenopod. p. 12.

1550. Beta vulgaris Moqu-Tand. l. c. p. 14. — β. maritima et δ. Cicla. — B. vulgaris L. Sp. p. 322. — B. maritima L. l. c. — All. *Fl. ped.* 2. *p.* 195. — B. Sicla et maritima Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 42. et 45.

Ic. B. alba Lob. Icon. p. 247.

In ruderatis, ad muros, in reiectamentis hortorum, subinde in arvis et in aridis secus litora. ♂ vel ♃

Variet. maritim. auctorum differre a var. δ. cum Moqu-Tand. l. c. haud censeo; observavi revera et in priore folia inferiora cordato-ovata, eaque per gradus in δ. abeuntia.

CCCCLXXXV. TELOXYS Moqu-Tand. in Ann. scienc. naturell. 1. p. 289. tab. 10. A. et Chenopod. p. 16.

1551. Teloxys aristata Moqu-Tand. l. c. p. 290. et Chen. p. 17. — Chenopodium aristatum L. Sp. p. 321. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 42. — Ch. secundiflorum Viv. *Nov. spec. diagn. in App. ad Fl. lib. p.* 67.

Ad scaturiginem Trebbiae in apennino bobbiensi secund. exempl. herb. Vivianii. ①

CCCCLXXXVI. CHENOPODIUM Moqu-Tand. l. c. p. 20.

1552. Chenopodium polyspermum L. Sp. p. 321. Moqu-Tand. l. c. p. 21. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 40. — C. acutifolium Sm.

Ic. Polyspermum Cassini etc. Lob. Icon. p. 256.

In cultis, hortis, frequens. ①

1553. Chenopodium glaucum L. Sp. p. 320. Moqu-Tand. p. 30. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 38.

Ic. Atriplex sylvestris angustifolia laciniata minor Chabr. Sciagr. p. 305. rudis.

In ruderatis *Porto Maurizio* M. D. Berti. ①

1554. Chenopodium album L. Sp. p. 319. Sm. Engl. Fl. 1. p. 13. *α. γ.* Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 30. *α. γ.* Turio *Pl. clavar. p.* 10. — C. album Moqu-Tand. p. 29. *α. β. γ. δ.* — C. viride L. Sp. p. 319. ex Sm.

Ic. Atriplex sylvestris Chabr. Sciagr. p. 305. rudis.

In arvis valde frequens et ad vias. ①

A C. opulifolio cui affine differt foliis e basi cuneata ovatis, magis longis quam latis, dentibus inferioribus eorumdem saepe productioribus, sed occurrit foliis omnibus integris, superioribus lanceolatis, subinde dense farinosum et demum spicis lateralibus sessilibus vel inferioribus longiuscule pedunculatis. An huc C. pedunculare Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 32.

1555. Chenopodium opulifolium Schrad. — R. et S. Syst. 6. p. 258. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 33. — C. viride Moqu-Tand. Chenopod. p. 28. ex parte et excl. Syn. nonnull.

Ic. Blitum sylvestre opulifolio Vaill. Bot. par. tab. 7. fig. 1.

In ruderatis, secus vias, vulgare. ①

1556. Chenopodium urbicum L. Sp. p. 318. Moqu-Tand. Chenopod. p. 31. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 26.

Ic. Engl. bot. tab. 717.

Prope *Lerma* lectum a D. Repetto ex herb. Vivianii. ①

1557. Chenopodium murale L. Sp. p. 318. Moqu-Tand. Chenopod. p. 32. *α. β.* Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 29. Turio *Pl. clavar. p.* 10. — C. rubrum Bertol. *Pl. genuens. p.* 41. *ed. I.* Turio *Pl. clavar. p.* 10. — C. urbicum Bertol. *Pl. genuens. ed. II. p.* 134.

Ic. Atriplice salvatico III. Matth.

Ad viarum latera, ad domos, in ruderatis passim. ①

Planta foliorum forma, divisione caulis, statura non parum varians, sed florum dispositione facile dignoscenda.

1558. Chenopodium Vulvaria L. Sp. p. 321. Moqu-Tand. Chenopod. p. 23. Tunio *Pl. clavar. p.* 10. — C. olidum Sm. Engl. Fl. 2. p. 14. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 39.

Ic. Atriplex olida, pusilla etc. Lob. Icon. p. 255.

Vulgare ad muros secus vias. ①

CCCCLXXXVII. AMBRINA Moqu-Tand. Chenopod. p. 36.

1559. Ambrina Botrys Moqu-Tand. l. c. p. 37. — Chenopodium Botrys L. Sp. p. 320. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 35.

Ic. Botrys Lob. Icon. p. 228. rudis.

In glareosis, aridisve agri sarzanensis, albingaumensis, nicaeensis et in Liguria transapennina Cesati, Rosellini. ①

1560. Ambrina ambrosioides Spach Hist. végét. phanér. 5. p. 297. Moqu-Tand. p. 39. — Chenopodium ambrosioides L. Sp. p. 320. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 36.

Ic. Botrys boëtica Atriplicis sylvestris facie etc. Barrel. Icon. tab. 1185. — Botri americano Zann. ed. Mont. tab. 150.

In ruderatis hortorum Genuae, in cultis ad Spediam Rosellini. ①

CCCCLXXXVIII. BLITUM Moqu-Tand. Chenopod. p. 43.

1561. Blitum Bonus Henricus C. A. Meyer. — Moqu-Tand. p. 46. — Chenopodium Bonus Henricus L. Sp. p. 318. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 24. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 119.

Ic. Tota bona Lob. Icon. p 256.

In apenninis centralibus et alpibus maritimis ad mapalias vulgatissimum. ♃

CCCCLXXXIX. ATRIPLEX L. — Endl. Gen. n.° 1912.

1562. Atriplex Halimus L. Sp. p. 1492. Moqu-Tand. Chenopod. p. 63. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 199.

Ic. Halimus Lob. Icon. p. 393.

Ad sepes et in sterilibus secus litora nicaeensia et Liguriae finitimae. ♄

1563. Atriplex portulacoides L. Sp. p. 1493. Capell. *Stirp. Fl. ped. addend. in Catal. H. R. Taur. p.* 61. — Obrine portulacoides Moqu-Tand. Chenopod. p. 75.

Ic. Portulaca marina etc. Lob. Icon. p. 392.

In litore ad rupem *di S. Andrea* prope *Sestri di Ponente*. ♄

1564. Atriplex hortensis L. Sp. p. 1493. Moqu-Tand. Chenopod. p. 52. *α.*

Ic. Atriplice hortense Matth. Valgr.

In agri sarzanensis locis neglectis, ruderatis. ⓘ

Folia in speciminibus eodem loco lectis concoloria, vel subtus glauco albicantia.

1565. Atriplex rosea L. Sp. p. 1493. Moqu-Tand. p. 57. *α.* All. *Fl. ped.* 2. *p.* 198. Bertol. *Pl. rar. dec. I. in Amoen. p.* 70. et *Pl. genuens. p.* 212.

Ic. A. alba Scopol. Delic. tab. 8.

In agro nicaeensi cl. Cesati, Ill. Carrega. ⓘ

1566. Atriplex latifolia Koch Syn. p. 610. *α. β. γ.* — A. patula Moqu-Tand. p. 53.

α. vulgaris. A. patula Sm. Engl. Fl. 4. p. 257. — A. hastata All. *Auct. p.* 35. Turio *Pl. clavar. p.* 30?

Ic. A. marinae species Chabr. Sciagr. p. 306.

β. microcarpa. — A. microsperma W. et K.

γ. salina, lepidoto-incana. — A. oppositifolia DC. ex Koch l. c.

* parvifolia. — A. patula parviflora Moqu-Tand. l. c.?

In ruderatis, arenosisve secus litora, frequens. ⓘ

Species summopere ludibunda, tamen foliis praesertim inferioribus triangulari-sagittatis facile a caeteris distinguitur. Varietas parvifolia in litore nicaeensi a D. Piccaroli lecta, et sub nomine A. portulacoides communicata, recedere videtur a reliquis varietatibus statura multo minore, omnibusque partibus pulverulento-incanis; in hanc ulterius inquirendum.

1567. Atriplex litoralis Moqu-Tand. Chenopod. p. 59. — A. litoralis L. Sp. p. 1494. — A. patula Koch Syn. p. 610. — A. angustifolia Sm. Engl. Fl. 4. p. 258.

Ic. A. vulgaris angustifolia Chabr. Sciagr. p. 306.

In incultis secus litora passim: in agris collinis novensibus Rosellini. ⓘ

CCCCXC. KOCHIA Moqu-Tand. Chenopod. p. 90.

1568. Kochia scoparia Schrad. Moqu-Tand. l. c. p. 91. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 48. — Chenopodium Scoparia L. Sp. p. 321. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 198.

Ic. Scoparia et Osyris etc. Lob. Icon. p. 409.
In incultis secus Porciferae alveum raro. ①

CCCCXCI. CAMPHOROSMA L. — Moqu-Tand. l. c. p. 98.

1569. Camphorosma monspeliaca L. Sp. p. 178. Moqu-Tand. l. c. p. 99. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 203. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 210.
Ic. Camphorata monspeliensium Chabr. Sciagr. p. 454.
Nicaeae ad rupem rubram cl. M. D. Piccaroli, Ill. Carrega. ♃

CCCCXCII. SALICORNIA Moqu-Tand. Chenopod. p. 113.

1570. Salicornia herbacea L. Sp. p. 5. Moqu-Tand. l. c. p. 114. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 15. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 192.
Ic. S. sive Kali geniculatum Lob. Icon. p. 395. rudis, articuli breviores ac in nostra.
In litore sarzanensi Traverso, in litore albingaumensi Prof. Sassi ex herb. Viviani. ①

CCCCXCIII. SUAEDA Moqu-Tand. l. c. p. 120.

1571. Suaeda fruticosa Forsk. Fl. Ægypt. arab. cent. III. p. 70. Moqu-Tand. l. c. p. 122. — Salsola fruticosa L. Sp. p. 324. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 58. — Chenopodium fruticosum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 198.
Ic. Chamaepitys vermiculata Lob. Icon. p. 381. incompleta.
In litore prope *Porto Maurizio* legit Hortulanus H. R. Bot. genuens. ♄

1572. Suaeda maritima Moqu-Tand. Chenopod. p. 127. *α.* *β.* — Chenopodium maritimum L. Sp. p. 321. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 198. — Salsola maritima Poir. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 59.
Ic. Kali minus Lob. Icon. p. 394. rudis.
In litoreis Nicaeae M. D. Piccaroli, Albingaumi Prof. Gherardi. ①

CCCCXCIV. SALSOLA Moqu-Tand. Chenopod. p. 134.

1573. Salsola Soda L. Sp. p. 323. Moqu-Tand. p. 147. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 54. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 211.
Ic. Kali Matth.
In litore nicaeensi ex herb. H. R. bot. taurin. ①

1574. Salsola Tragus L. Sp. p. 322. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 53. et *Pl. ge-*

uuens. p. 135. Turio *Pl. clavar. p.* 10. — S. Kali β. glabra Moquand. Chenopod. p. 136.

Ic. Tragon Matth.

In arenosis litoreis passim, et in alveo torrentis Scriviae Cambiaggi. ①

LXXXII. POLYGONEAE Juss.

CCCCXCV. POLYGONUM L. — Meisn. Polyg. p. 1.

1575. Polygonum Bistorta L. Sp. p. 516. Meisn. Polyg. p. 51. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 364.

Ic. Bistorta Britannica Lob. Icon. p. 292.

In pascuis montanis Apennini et alpium maritimarum vulgatissimum. ♃

1576. Polygonum viviparum L. Sp. p. 516. Willd. Sp. 2. p. 44. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 366.

Ic. Bistorta minor Clus. Hist. 2. p. 69.

In pascuis editioribus alpium maritimarum copiosum Traverso. ♃

1577. Polygonum amphibium L. Sp. p. 517. Meisn. Polyg. p. 67. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 368.

Ic. Potamogeton sive Stachytes etc. Lob. Icon. p. 307. rudis.

Ad margines rivulorum et in fossis in Liguria orientali *Sestri*, *Sarzana*. ♃

1578. Polygonum lapathifolium L. Sp. p. 517. Willd. Sp. 2. p. 442. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 369. — P. persicaria γ. Meisn. Polyg. p. 69.

Ic. P. nodosum Reichb. Pl. crit. tab. 496.

β. incanum, foliis subtus canescentibus. — P. Persicaria γ. L. Sp. p. 518. — P. incanum Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 372.

In pascuis sterilibus secus litora, in collibus Liguriae transapenninae Rosellini. ①

1579. Polygonum Persicaria L. Sp. p. 518. Willd. Sp. 2. p. 446. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 390. Turio *Pl. clavar. p.* 14. — P. Persicaria α. vulgare Meisn. Polyg. p. 68.

Ic. Persicaria Matth.

In humidis, ad fossas, viarum latera, in pascuis, secus torrentes, nec non in litoreis vulgatissimum. ①

Variat foliis immaculatis.

1580. Polygonum Hydropiper L. Sp. p. 517. Willd. Sp. 2. p. 444. Meisn. *Polyg. p.* 76. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 373. Turio *Pl. clavar p.* 14.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 494.

In fossis circa *Gavi* in agro novensi Savignone. ①

1581. Polygonum aviculare L. Sp. p. 519. Koch Syn. p. 618. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 378. *α.*

Ic. P. mas Dod. Pempt. p. 113.

* flagellare, ramis procumbentibus longissimis 2-3-pedalibus, foliis parvis lanceolatis vix floribus triplo longioribus, minoribusve, cito deciduis.

** litoreum, maius, diffusum, foliis late ellipticis, ovatisve acutis, obtusisve planis venosis, glaucis, ochreis magnis folia dimidia aequantibus, laciniis acutis.

In pascuis ad vias, et in arvis, ubique: varietas prior in olivetis prope *Sestri Levante*, posterior in arenosis litoreis cum P. maritimo. ①

Varietas litoralis (forte eadem ac P. litorale Link.) speciem propriam verosimiliter sistit, habitu enim toto, foliorum, ochrearum magnitudine a P. aviculari recedit, et P. maritimum fere aemulat, sed fructuum structura omnino identica cum P. aviculari.

1582. Polygonum Bellardi All. *Fl. ped.* 2. *p.* 207. Willd. Sp. 2. p. 450.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 90. fig. 2. rudis.

In arvis collinis et olivetis. ①

1583. Polygonum crassinervium Cesati Iconogr. stirp. ital. fasc. 2. cum Icone analitica eximia!

In litore nicaeensi cl. Cesati. ♂

1584. Polygonum maritimum L. Sp. p. 519. Meisn. Polyg. p. 89. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 385. et *Pl. gemens. p.* 148. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 208. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. P. maritimum maius etc. Barrel. Icon. tab. 560. fig. 1.

In arenosis secus litora ubique. ♄

Planta pro aetate insigniter varians, sed foliis plerumque omnibus,

adultis, et innioribus margine insigniter revolutis, sub lente scabriusculis, ochreis magnis nitentibus, utriculis laevissimis nitidissimisque optime distinguitur.

1585. Polygonum Convolvulus L. Sp. p. 522. (excl. Icon. Dod., quae eadem ac Lobelii 624. ad P. Dumetorum spectans) Meisn. Polyg. p. 63. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 388. et *Pl. genuens. p.* 149. Turio *Pl. clavar. p.* 14.

Ic. Engl. Bot. tab. 941.

In dumetosis, saxosis, aridisve et ad sepes ubique. ①

1586. Polygonum Dumetorum L. Sp. p. 522. Meisn. Polyg. p. 63. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 389.

Ic. Helxine Cissampelos altera Lob. Icon. p. 624. — H. semine triangulo Chabr. Sciagr. p. 121. eadem ac Lobelii sed reducta.

In hortis genuensibus vulgare. ①

1587. Polygonum alpinum Willd. Sp. 2. p. 451. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 387.

Ic. All. *Fl. ped.* tab. 68. fig. 1.

In pascuis alpium maritimarum Tendae, *Triora*, *Viossene* etc. frequens Traverso. ♃

CCCCXCVI. RUMEX L. — Endl. Gen. n.° 1993

1588. Rumex conglomeratus Murr. — Koch Syn. p. 613. — R. acutus Sm. Engl. Fl. 2. p. 192. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 237. an L.? Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. R. glomeratus Reichb. Pl. crit. tab. 552.

In pascuis, sylvis, ad vias vulgatissimus, praesertim in agro genuensi. ♃

Variabilis quod ad staturam et habitum, sed facile dignoscendus, sepalis interioribus oblongis, integris granulatis omnibus, grano in omnibus aequali magno, prae sepalorum diametro, vel inaequalibus, ut frequenter in nonnullis huiusce generis speciebus evenit. — R. acutus L. observante cl. Kochio differt ab hac specie sepalis dentatis.

1589. Rumex pulcher L. Sp. p. 477. Willd. Sp. 2. p. 254. Bertol. *Fl. ital.* 4. p. 240. *α*. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Lapathum pulchrum bononiense Chabr. Sciagr. p. 310. mediocris quod ad folia, sed in reliquis mala.

Ad vias, in ruderatis passim. ♃

1590. Rumex obtusifolius L. Sp. p. 478. Willd. Sp. 2. p. 254. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 239.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 366.

In pascuis circa Genuam, et in humentibus alpium maritimarum. ♃

A sequente distinguitur sepalis interioribus magnis, apicem versus obtusum integris, inferne utrinque dentatis, dentibus subulatis, unico granifero.

Folia in speciminibus ex alpibus maritimis ampla fere R. alpini; caulis in inferiore parte puberulus. — Circa Genuam forma peculiaris occurrit, in qua granulus lobato-tuberculatus est.

1591. Rumex crispus L. Sp. p. 476. Willd. Sp. 2. p. 251. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 237. Turio *Pl. clavar. p.* 13?

In pascuis genuensibus vulgaris. ♃

Sepalis interioribus omnibus aequaliter grosse graniferis raro apud nos observatur, plerumque unico granulo magno oblongo instructo, reliquis minute graniferis: variat porro sepalis integris vel subcrenulatis praesertim ad basim.

1592. Rumex nemorosus Schrad. — Willd. En. pl. H. Berolin. p. 397. Reichb. Fl. excurs. p. 570. — R. Nemolapathum *α.* viridis Koch Syn. p. 613.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 551.

In sylvis montanis supra Clavarum. ♃

Affinis R. conglomerato, distinguitur prae reliquis sepalo unico granifero.

1593. Rumex Hydrolapathum Huds. — Willd. Sp. 2. p. 251. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 243.

Ic. Reichb. Pl. crit. p. 370.

In monte *Antola* ex specimine herb. Viviani. ♃. Civis mihi suspecta!

1594. Rumex alpinus L. Sp. p. 480. Willd. Sp. 2. p. 259. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 248.

Ic. Lapathum folio rotundo alpinum etc. Chabr. Sciagr. p. 309.

In alpibus maritimis et praesertim *di Frontero* copiosissime Traverso. ♃

1595. Rumex scutatus L. Sp. p. 480. Willd. Sp. 2. p. 257. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 249. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 172.

Ic. Acetosa alpina serpeggiante Zann. ed. Mont. tab. 7.

Ad rupes et in saxosis Apennini, et in alpibus maritimis vulgaris cl. Cesati, M. D. Berti, Traverso. ♃

1596. Rumex montanus Desf. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 255. — R. arifolius All. *Fl. ped.* 2. *p.* 204. non L. f. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 173. excl. Syn. Iacqu.

Ic. Acetosa Ari rotundo folio Bocc. Mus. tab. 125.

In pascuis editis Apennini et alpium maritimarum vulgaris. ♃

1597. Rumex Pseudo-Acetosa Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 252. — R. acetosa *Auct. quorund.* ex Bertol. non L.

Ic. Acetosa flagellis non ramosis Bocc. Mus. tab. 126.

In pascuis praesertim montanis. ♃

1598. Rumex thyrsoides R. et S. Syst. 7. p. 1452. — R. multifidus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 205. — R. intermedius DC. Fl. fr. 5. p. 369.

Nicaeae legi cum cl. Cesati loco dicto *Momboron.* ♃

1599. Rumex tuberosus L. Sp. p. 481. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 256. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 205.

Ic. Fl. graec. tab. 348. ex Auct. cit.

Nicaeae ad rupem rubram cl. Cesati. ♃

1600. Rumex Acetosella L. Sp. p. 481. Willd. Sp. 2. p. 260. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 258. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Oxalis tenuifolia etc. Lob. Icon. p. 291.

In pascuis aridis et arvis vulgatissimus. ♃

In montanis occurrit pygmaeus, vix digitalis, omnibus partibus diminutis.

1601. Rumex bucephalophorus L. Sp. p. 479. Willd. Sp. 2. p. 255. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 244. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 203.

Ic. Acetosa Ocymi folio neapolitana etc. Column. Ecphr. p. 150.

In graminosis secus litora utriusque Liguriae frequens. ①

Cf. quoad variationes sepalorum huiusce speciei Steinheil in Ann. scienc. naturell. vol. 9.

CCCCXCVII. OXYRIA Hill.

1602. Oxyria digyna Campd. — Koch Syn. p. 616. — Rumex digynus L. Sp. p. 480. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 246.

Ic. Rheum digynum Wahlenb. Fl. lapp. tab. 9. fig. 2.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* ex herb. II. R. bot. taurin. ♃

LXXXIII. THYMELEAE Iuss.

CCCCXCVIII. PASSERINA Endl. Gen. n.° 2095.

1603. Passerina annua Wickstr. — Koch Syn. p. 620. — Stellera Passerina L. Sp. p. 512. Willd. Sp. 2. p. 429. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 346.

Ic. Gouan. Fl. monsp. tab. 2.

In cultis agri sarzanensis et in Liguria transapennina vulgaris Rosellini, Savignone. ①

1604. Passerina hirsuta L. Sp. p. 513. Willd. Sp. 2. p. 430. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 345. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 32.

Ic. Erica alexandrina italorum Lob. Icon. 2. p. 217.

In praeruptis litoreis Liguriae occidentalis inter *Spotorno* et *Vado* frequens. ♃

CCCCXCIX. DAPHNE L. — Endl. Gen. n.° 2092.

1605. Daphne Laureola L. Sp. p. 510. Willd. Sp. 2. p. 418. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 334. Turio *Pl. clavar. p.* 13. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 183. — Thymaelaea Laureola All. *Fl. ped.* 1. *p.* 132.

Ic. Laureola Dod. Purg. p. 133.

In sylvis montanis frequens. ♃

1606. Daphne Gnidium L. Sp. p. 511. Willd. Sp. 2. p. 420. Bertol. *Fl. ital.* 4 *p.* 341. — Thymaelaea Gnidium All. *Fl. ped.* 1. *p.* 342.

Ic. Thymelaea Dod. Purg. p. 127.

Secus litora utriusque Liguriae in dumetosis calidioribus vulgatissima. ♃

1607. Daphne glandulosa Bertol. *Fl. alp. apuan. in Amoen. p.* 356. et *Fl. ital.* 4. *p.* 337. — D. lucida Lois. Not. p. 17. et Fl. gall. ed. 2. 1. p. 280.

Ic. Lois. l. c. tab. 25.

In apennino Liguriae orientalis Traverso. ♄

1608. Daphne alpina L. Sp. p. 510. Willd. Sp. 2. p. 418. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 336. — Thymaelaea alpina All. *Fl. ped.* 1. *p.* 132.

Ic. Chamaelaea alpina incana Lob. Icon. p. 370.

In alpibus albingaunensibus Traverso, et nicaeensibus ex herb. H. R. bot. Taurin. ♄

1609. Daphne Mezereum L. Sp. p. 509. Willd. Sp. 2. p. 415. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 332.

Ic. Daphnoide Matth.

In sylvis collinis montanisque. ♄

1610. Daphne Cneorum L. Sp. p. 511. Willd. Sp. 2. p. 422. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 338. *α.* Turio *Pl. clavar. p.* 13. — Thymaelaea Cneorum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 133.

Ic. Cneorum Clus. Hist. 1. p. 89.

In dumetosis saxosisve montium genuensium. ♄

Daphne striata probe differt ab hac specie non tantum floribus glabris, grandioribus, sed etiam tubo perigoniali striato. — Forte Icon Clusii, quae cetero habitum plantae nostrae exprimit, spectat ad D. striatam, ex locis natalibus citatis.

LXXXIV. LAURINEAE DC.

D. LAURUS L. Gen. ed. Schreb. n.° 688.

1611. Laurus nobilis L. Sp. p. 529. Willd. Sp. 2. p. 479. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 399. Turio *Pl. clavar. p.* 14.

Ic. Lauro Matth.

Ad sepes et dumetosis hinc inde, saepissime in hortis culta. ♄

LXXXV. SANTALACEAE R. Br.

DI. THESIUM L. — Endl. Gen. n.° 2072.

1612. Thesium Linophyllum Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 739. non *Amoen.* Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 117. — T. intermedium Bertol. *l. c.* — T. montanum Ehrh.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 452. 453.

In pascuis collium editiorum montiumque vulgaris. ♃

Polymorphum pro loco, vel pro aetate, vel pro ratione crescendi, dum enim ramos e basi, caule primario sauciato, emittit, faciem alienam exhibet; folia latitudine varia sed apud nos plerumque tantum trinervia; bracteae pariter mire ludunt proportione, subinde altera flore multo longiore, latioreque, interdum omnes subaequales. — Perigonii segmenta intus alba, filamenta anthera multo breviora barbata, fructus subrotundus, ovatusve. — Inter varietates α. et β, Florae italicae, limites haud invenio.

1613. Thesium divaricatum Jan. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 272. — T. Linophyllum Bertol. *Pl. genuens. p.* 134. Turio *Pl. clavar. p.* 9?

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 456.

In pascuis collium Liguriae oleiferae ubique. ♃

Fructus oblongus, pedicellatus, bracteae omnes flore breviores.

1614. Thesium alpinum L. Sp. p. 301. R. et S. Syst. 3. p. 580. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 745. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 117.

Ic. T. floribus subsessilibus etc. Gerard. Fl. gallopr. p. 442. tab. 17. fig. 1.

In pascuis apenninorum editiorum, *Lesime*, *Boglelio*, *Antola*, etc. cell. Prof. Balsamo, Cesati. ♃

DII. OSYRIS L. — Endl. Gen. n.° 2078.

1615. Osyris alba L. Sp. p. 1450. Willd. Sp. 4. p. 715. Bertol. *Pl. genuens. p.* 209. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 225. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. Casia poëtica monspeliensium Lob. Icon. p. 433. pl. femin.

In dumetosis collium, ad muros, rupes, locis saxosis in regione olivetorum passim. ♄

LXXXVI. ELAEAGNEAE R. Br.

DIII. HIPPOPHAË Endl. Gen. n.° 2112.

1616. Hippophaë rhamnoides L. Sp. p. 1452. Willd. Sp. 4. p. 743.

Ic. Rhamnus II. Clus. Hist. p. 110.

Secus torrentes in Liguria transapennina ad Scriviam, Straforam etc. cl. Cesati. ♄

LXXXVII. CYTINEAE Brongn.

DIV. CYTINUS L. — Endl. Gen. n.° 723.

1617. Cytinus Hypocistis L. — Cod. Linn. n.° 6975. Willd. Sp. 4. p. 589. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 214.

Ic. Hypocistis Clus. Hist. p. 68. fig. infer.

Ad radices Cisti salvifolii in collibus supra Genuam copiose. ♃

Tota planta pilis brevibus articulatis hirtula, squamae obovatae obtusae, superiores bracteaeque sensim longiores, angustioresque, laete rubrae, concavae, carnosulae, margine minute eleganterque denticulatae, ad perigonii basim unica, vel plerumque binae. — Flores monoici, subsessiles, lutei, in femineis, perigonium e basi turgida ovario adnata suburceolato-campanulatum, lobis 4. 5, ovatis subrotundisve, minutissime denticulatis, tubo parte libera intus villoso; stylus crassus columnaris, tetraquetrus, villosulus, basi glandula semilunari lutescente in unaquaque facie. Stigma radiato-7-lobum, ovarium uniloculare, placentis mediastinis 5. 6. — In fl. masculo stamina monodelpho-symphysandra, filamentum crassum, antherae 8-10, arcte contiguae, lineares, vix flexuosae: connectivum supra apicem antherarum ipsarum prominens, papilliforme, luteum, ex quo vertex androphori tuberculato-papillosum.

Variat in eodem loco, totum luteum, sed raro; statura a pollice ad palmum, caulibus solitariis vel aggregatis.

LXXXVIII. ARISTOLOCHIEAE Juss.

DV. ASARUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 2160.

1618. Asarum europaeum L. Sp. p. 633. Willd. Sp. 2. p. 838. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 3. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 212.

Ic. Asarum Dod. Purg. p. 111.

In sylvis montanis opacis Apennini haud rarum. ♃

DVI. ARISTOLOCHIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 2162.

1619. Aristolochia Clematitis L. Sp. p. 1364. Willd. Sp. 4. p. 163. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 362. Turio *Pl. clavar. p.* 27?

Ic. A. sarracenica Dod. Purg. p. 21. bona.

Ad sepes et in locis umbrosis secus litora utriusque Liguriae hic illic frequens. ♃

1620. Aristolochia rotunda L. Sp. p. 1364. Willd. Sp. 4. p. 162. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 362?

Ic. Dod. Purg. p. 15.

In pascuis collinis et secus litora ubique. ♃

1621. Aristolochia pallida Koch Syn. p. 625.

In pascuis montanis supra Genuam. ♃

An huc A. lutea Desf.? Planta nostra omni parte congruit cum descriptione cl. Kochii l. c. pariter ac cum planta a cl. Bertolonio in *Fl. alp. apuan. p.* 418 descripta, prae ceteris forma, colore, et macula ad Perigonii faucem.

1622. Aristolochia longa L. Sp. p. 1364? Koch Syn. p. 625. in Observ. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 362.

In olivetis circa *Porto Maurizio* M. D. Berti. ♃

Flores fere Aristolochiae rotundae, sed folia petiolata, petiolo pedunculum bis superante; labium perigonii in nostra haud acutum sed obtusum vel retusum cum mucronulo; caulis pubescens.

In Icone Clusii a Linnaeo adducta labium perigonii multo brevius quam in nostra, in qua tubum aequat vel paullulum longitudine superat. Pro tempore plura addere nequeo, cum ad manus non sint nisi pauca et non satis perfecta exemplaria.

LXXXIX. EUPHORBIACEAE Juss.

DVII. BUXUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 5869.

1623. Buxus sempervirens L. Sp. p. 1394. Willd. Sp. 4. p. 337. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 220. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. Buxus Lob. Icon. 2. p. 128.

In collibus Liguriae orientalis, *Levanto*, *Moneglia*, ad Spediam, in agro nicaeensi Ill. Carrega ♄

DVIII. EUPHORBIA L. — Endl. Gen. n.° 5766.

1624. Euphorbia Preslii Guss. Fl. sic. Prodr. ex eiusd. Syn. 1. p. 531. — E. maculata L. Mant. non Spec. pl. ex Bertol. — E. trinervis Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 37.

Ic. E. maculata Reichb. Iconogr. fig. 4752. excl. Icon. Perig. et Capsul.

In pascuis circa *Ventimiglia* Panizzi. (I)

Nomen a cl. Bertolonio huic speciei impositum recipi nequit, extat enim species hispanica ab hac diversissima, nomine prorsus simili salutata, nempe E. trinervia Boiss. in Pl. hisp. exsiccat. et in Elench. p. 82. n.° 175. iam ab anno 1837 evulgata.

1625. Euphorbia Chamaesyce Duby Bot. gall. p. 412. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 39.

α. glabra Duby l. c. — E. Chamaesyce L. Sp. p. 652. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 283. α.

β. canescens Duby l. c. — E. canescens L. Sp. p. 652. All. *Auct. p.* 19. — E. massiliensis DC. Fl. fr.

In arcis hortorum et in arenosis secus litora. (I)

In varietatis β. specimine ab egregio M. D. Berti circa *Porto Maurizio* collecto, folia crenato-serrata, dentibus subinde mucronulatis, ceterum nulla diversitas.

1626. Euphorbia Peplis L. Sp. p. 652. Willd. Sp. 2. p. 889. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 40. et *Pl. genuens. p.* 152. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 283. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Peplis Lob. Icon. p. 363.

In arenosis maritimis passim. (I)

1627. Euphorbia Pepus L. Sp. p. 653. Willd. Sp. 2. p. 903. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 42. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Reichb. Icon. Fl. germ. fig. 4773.

In hortis, arvis, ubique. (I)

1628. Euphorbia Helioscopia L. Sp. p. 658. Willd. Sp. 2. p. 914. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 46. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Tithymalus Helioscopius Dod. Purg. p. 145.

In hortis, arvis, locis neglectis ubique. (I)

1629. Euphorbia falcata L. Sp. p. 654. Willd. Sp. 2. p. 903. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 48. — E. obscura Lois. Fl. gall. ed. 2. 1. p. 339.
Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4776. — Lois. l. c. tab. 29.
In arvis, pascuis, in arenosis secus litora vulgaris. ①
Planta habitu valde polymorpha.

1630. Euphorbia terracina L. Sp. p. 654. Willd. Sp. 2. p. 906. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 50. — E. provincialis Reichb.
Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4790.
In agro nicaeensi secundum exemplaria herb. H. R. bot. taurinensis a cl. Equit. Prof. Morisio. ♃

1631. Euphorbia exigua L. Sp. p. 654. Willd. Sp. 2. p. 903. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 54. et *Pl. genuens. p.* 152. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 284. Turio *Pl. clavar. p.* 16. — E. retusa Cav.
Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4777. 4778.
In arvis et pascuis in regione collina ubique. ①
Variat in iisdem locis et saepe in iisdem individuis, foliis acutis, retusisve.

1632. Euphorbia spinosa L. Sp. p. 655. Willd. Sp. 2. p. 908. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 56. et *Pl. genuens. p.* 152. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 284. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 7. addend.
Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4766.
In aridioribus collium Liguriae australioris frequentissima. ♄
Planta valde ludibunda.

1633. Euphorbia pinea L. Syst. XII. — Cod. Linn. n.° 3538. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 64. Avé-Lallem. *de quibusd. pl. Ital. p.* 13.
Ic. Tithymalus linifolius maior italicus Barrel. Icon. tab. 821. rudis.
In insula Palmaria ad Spediae sinus Bertoloni, in peninsula *di Sestri a Levante* et prope *Spotorno* in Lig. occid. ♂

1634. Euphorbia flavicoma Duby Bot. gall. p. 413. — E. verrucosa Koch Syn. p. 628. — E. epithymioides Bertol. *Pl. genuens. p.* 153. Turio *Pl. clavar. p.* 16. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 285. — E. dulcis Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 60. non L.
Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4764.

In pascuis collinis, montanisque, praesertim in agro genuensi vulgatissima. ♃

Involucris, involucellisque iunioribus laete flavicantibus insignis.

1655. Euphorbia purpurata Thuil. — Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 62. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 298. — E. dulcis Koch Syn. p. 628.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4759.

In sylvaticis collinis montanisque vulgaris. ♃

1656. Euphorbia segetalis L. Sp. p. 657. Willd. Sp. 3. p. 913. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 66. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 286. Turio *Pl. clavar. p.* 16?

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4780.

In arvis regionis olivetorum ubique. ①

1657. Euphorbia biumbellata Poir. — Pers. Syn. 2. p. 17. Duby Bot. gall. p. 415. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 539.

In pascuis, ad vias circa *Sestri di Levante* frequens. ♃

A varietate β. luxuriante E. Cyparissias (Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 12), ad quam ex Bertol. ipso E. biumbellata Desf. (Fl. atl. 1. p. 387) pertinet, nostra toto coelo differt, cornubus glandularum lunatarum, reliquis omissis, apice incrassato-clavulatis, capsulis glabris, seminibus verrucosis, verrucis eorumdem in series, sublongitudinales dispositis, ramis lateralibus conferte foliosis ut in Cyparissia nullis!

1658. Euphorbia Pithyusa L. Sp. p. 656. Willd. Sp. 2. p. 911. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 67. (et forte *Pl. genuens.* saltem quod ad plantam *della foce* prope Genuam).

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4788.

Ad rupes et in pascuis in litore orientali prope Genuam nil frequentius. ♄

E. Paralias proxima, et praesertim varietates ex solo arenoso, quibus in locis planta haec luxuriat statura maiore, foliis magis elongatis, laxioribusque, sed facile ab insequenti dignoscitur foliis superne margine involutis, acutioribus, inferioribus ramorum minoribus reflexis, foliis involucri involucellorumque ovatis, ovatove-subrotundis in cuspidem brevem desinentibus, nec late cordatis nec reniformibus, capsulis laevibus, ad dorsum carpellorum haud rugosis, seminibusque minoribus.

1659. Euphorbia Paralias L. Sp. p. 657. Willd. Sp. 2. p. 912. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 68. et *Pl. genuens. p.* 153? All. *Fl. ped.* 1. *p.* 286. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Tithymalus Paralias Dod. Purg. p. 144.

In arenosis secus litora frequens. ♄

1660. Euphorbia Cyparissias L. Sp. p. 651. Willd. Sp. 2. p. 920. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 81. *α.* et *Pl. genuens. p.* 153. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4793.

In pascuis collinis montanisque ad viarum margines valde frequens in omni Liguria. ♃

1661. Euphorbia dendroides L. Sp. p. 662. Willd. Sp. 2. p. 924. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 73. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 289. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 26. — E. laeta Avé-Lallem. *de quibusd. pl. Ital. p.* 13.

Ic. Tithymalus dendroides maius et verior ital. Barrel. Icon. tab. 910.

In aridis collium maritimorum calidiorum frequens, *Portofino, Levante, Palmaria, Capo di Noli*, ad Nicaeam usque. ♄

1662. Euphorbia nicaeensis All. *Fl. ped.* 1. *p.* 285. Willd. Sp. 2. p. 921. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 77. *α. χ. δ.* — E. Baselicis Tenor. Fl. neap. Syll. p. 237.

Ic. All. l. c. tab. 69. fig. 1. — Reichb. Iconograph. fig. 4795. 4786.

In collibus agri nicaeensis Berti, Carrega in montanis supra *Levanto*, ad promontorium *di Noli* alibique in Liguria occidua. ♃

Varietas *δ.* Fl. ital. sive E. Baselicis Tenor. super. citat. prima fronte insigniter recedit a reliquis varietatibus, foliis inferioribus obovatis, superioribus latioribus cordato-ovatis ex apice obtuso-mucronulatis, involucellis ampliioribus, capsulis subinde sparse punctatis, sed evidenter pertinet ad hanc speciem.

1663. Euphorbia alcppica L. Sp. p. 657. Willd. Sp. 2. p. 913. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 80. — E. pinea All. *Fl. ped.* 1. *p.* 286.

Ic. Tithymalus Cyparissias Alp. Exot. p. 64. rudis. — Reichb. Iconogr. fig. 4781.

In cultis circa *Porto Maurizio* copiosissime. ①

1644. Euphorbia serrata L. Sp. p. 658. Willd. Sp. 2. p. 915. α. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 85. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 287.

Ic. Tithymalus Characias Dod. Purg. p. 142.

In pascuis et olivetis collium Liguriae occidentalis a Savona ad Nicaeam frequens. ♃

Pulcherrima species!

1645. Euphorbia hyberna L. Sp. p. 662. Willd. Sp. 2. p. 923. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 88.

Ic. Tithymalus platyphyllos Dod. Purg. p. 147.

In montanis supra Genuam versus *le Capanne di Marcarnolo* copiose Traverso. ♃

1646. Euphorbia pilosa L. Sp. p. 659. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 90. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 288? — E. pubescens Desf. Fl. atl. 1. p. 386.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4769. 4770.

In pascuis, arvis, locis sterilioribus, in glareis torrentium secus litora vulgatissima. ♃

Planta polymorpha, statura, pubescentia plus minusve copiosa, sed facile a sequente, ad quam proxime accedit, dignoscitur, capsulis verrucosis pilosis, seminibusque scabridis.

1647. Euphorbia platyphylla L. Sp. p. 660. Koch Syn. p. 627. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 92. (excl. E. stricta et syn. ad eamd. spectant.)

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4757.

Ad rivulorum margines et in glareis torrentium prope Genuam frequens. ♃

Differt ab E. pilosa capsulis minute verruculosis, seminibus laevissimis etc., sed variat singulis annis nunc capsulis glabris, nunc pilosis in iisdem locis!

1648. Euphorbia stricta L. Syst. ex Sm. Engl. Fl. 4. p. 64. Gess. Fl. sic. Syn. 1. p. 541. Koch Syn. p. 627. — E. platyphylla Bertol. *Fl. ital.* ex parte.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4757.

In locis incultis, et in arvis apenninorum centralium M. D. Berti. ①

1649. Euphorbia Lathyris L. Sp. p. 655. Willd. Sp. 2. p. 906. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 95.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4783.

In cultis ad pagos apennini genuensis et clavarensis. ♂

1650. Euphorbia amygdaloides L. Sp. p. 662. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 97. Koch Syn. p. 630. — E. sylvatica L. Sp. p. 463. — E. myrsinites Viv. herb. Pl. ex agro clavarensi.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4799.

In dumetosis, sylvaticisve collinis vulgo. ♄

Planta mire apud nos varians, foliis ramorum annotinorum plus vel minus confertis concoloribus, vel subtus glaucis, parce vel dense pubescentibus, magnitudine admodum variis, subinde illa E. Characias fere aequantibus, a qua vero prae omnibus facile dignoscitur glandulis lunato-bicornibus, involucellorumque forma.

1651. Euphorbia Characias L. Sp. p. 662. Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 100. et *Pl. genuens. p.* 154. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 289. Turio *Pl. clavar. p.* 16.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4800.

Ad rupes et in aridioribus secus litora, in utraque Liguria vulgaris. ♄

In ipso eodemque loco *della Cava* ubi a cl. Bertolonio iamdudum observata est, ludit pro annis, involucellis solito maioribus omnino ut in E. melapetala, quam possideo e Sicilia, sed in nostra folia in pagina superiore opaca, sparsim breviterque pubescentia, subtus glauca, longiuscule villosa, capsulae villosissimae.

DIX. MERCURIALIS L. — Endl. Gen. n.° 5786.

1652. Mercurialis perennis L. Sp. p. 1465. Willd. Sp. 4. p. 809. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4804.

In sylvaticis collinis, montanisque etiam editis frequens. ♆

In planta iuniore folia praesertim inferiora ovata, sed in adulta ovato-oblonga.

1653. Mercurialis annua L. Sp. p. 1465. Willd. Sp. 4. p. 810. Turio *Pl. clavar. p.* 19.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4801.

In cultis, hortis, ad muros ubique. ①

1654. Mercurialis ambigua L. f. — Willd. Sp. 4. p. 810.

Ic. Reichb. Iconograph. fig. 4802.

In olivetis supra *Varigotti* in Lig. occid. ①

DX. CROZOPHORA Neck. — Endl. Gen. n.° 5829.

1655. Crozophora tinctoria A. Iuss. — Croton tinctorium L. Sp. p. 1425. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 47.

Ic. Heliotropium parvum etc. Lob. Icon. p. 261. satis bona.

In sterilibus ad litora Liguriae occiduae, *Porto Maurizio*, Uneliae, Nicaeae etc. cl. Cesati, M. D. Berti. ①

XC. CYNOCRAMBEAE Endl. Gen. p. 285.

DXI. THELIGONUM L. — Endl. l. c. n.° 1888.

1656. Theligonum Cynocrambe L. Sp. p. 1411. Willd. Sp. 4. p. 420. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 218. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. Cynocrambe alsinefolia Barrel. Icon. tab. 335. rudis, et mala, sed melior Ic. Column. in Phytob. ed. neap. 2. p. 30.

In saxosis et ad muros in regione Oleae vulgatissimum. ①

XCI. URTICEAE Koch.

DXII. URTICA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1879.

1657. Urtica urens L. Sp. p. 1396. Willd. Sp. 4. p. 352. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. U. minor acrior Lob. Icon. p. 522.

In ruderatis, ad muros, ad domos, secus vias, frequens. ①

1658. Urtica membranacea Poir. — Willd. Sp. 4. p. 353.

In ruderatis, locis neglectis, Genuae *al Lazzaretto*, *Sestri di Levante*, *Arenzano* etc. alibique. ♆

1659. Urtica dioica L. Sp. p. 1396. Willd. Sp. 4. p. 352. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. U. sylvestris asperior etc. Lob. Icon. p. 521.

In ruderatis vulgo. ♆

DXIII. PARIETARIA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1885.

1660. Parietaria officinalis L. Sp. p. 1492. Reichb. Fl. excurs. p. 181. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 212. ex parte et excl. pl. syn. — P. erecta Koch Syn. p. 635.

In convallibus Apennini, locis opacis, incultis, ad sepes. ♃

A sequente pluribus differre mihi videtur, et primum statura proceriore, caule magis crasso, erecto, simplici, foliis maioribus oblongo-lanceolatis, rugosis, vix lucidis: 2.° cymis axillaribus geminatis, compactis quidem, sed dichotomis, denseque multifloris: 3.° florum hermaphroditorum perigonio campanulato, albicante.

Characteres e forma bractearum minoris momenti esse videntur, nam in utraque specie sessiles tantum reperi.

1661. Parietaria diffusa Koch Syn. p. 636. Reichb. Fl. excurs. p. 181. — P. officinalis Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 212. ex parte. Turio *Pl. clavar. p.* 30?

Ad muros, rupes, sepes, in ruderatis, in regione collium passim. ♃

Differt a priore caulibus a basi ramosis, passim colore roseolo suffusis, foliis superne nitidulis, glomerulis sub 3-floris, perigonii florum hermaphroditorum tubo urceolato, limbo 4-fido. De reliquo valde polymorpha, nam si in locis soli expositis provenit, caulem habet diffusum, folia ovata utrinque acuta: in umbrosis erectior, maior evadit, foliis longioribus, latioribusque. Notatu digna insuper est forma quaedam pusilla, rupes apricas maritimas inhabitans, quae statura vix digitali, foliis parvis, ovatis, obtusiusculis, accedit quodammodo ad P. lusitanicam. — Culta ab annis in horto genuensi, haec species in praecedentem non mutata est.

DXIV. HUMULUS L. — Endl. Gen. n.° 1891.

1662. Humulus Lupulus L. Sp. p. 1116. Willd. Sp. 4. p. 796. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. L. salictarius spontaneus etc. Lob. Icon. p. 629.

Ad sepes, et in dumetosis haud rarus, necnon in sylvaticis montanis. ♃

DXV. MORUS L.

1663. Morus nigra L. Sp. p. 1398. Willd. Sp. 4. p. 368.

Ic. Lamck. Ill. tab. 762. fig. 1.

Provenit in alpibus maritimis *di Frontero* et *Triora* ad mapalias. ♄

Olim forte culta, sed nunc spontanea.

DXVI. FICUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1859.

1664. Ficus Carica L. Sp. p. 1513. Willd. Sp. 4. p. 1131.
Ic. Ficus Lob. Icon. 2. p. 197.
Ad muros vetustos, rupes, in dumetosis sterilibus, montanisque Liguriae australioris. ♄
Colitur ubique in hortis.

DXVII. CELTIS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1851.

1665. Celtis australis L. Sp. p. 1478. Willd. Sp. 4. p. 993.
Ic. Lotus arbor Lob. Icon. p. 186.
Ad muros vetustos et ad sepes frequens occurrit, sed vix arbuscula et plerumque sterilis. ♄

DXVIII. ULMUS L. — Endl. Gen. n.° 1850.

1666. Ulmus campestris L. Sp. p. 327. Koch Syn. p. 637. Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 63. Turio *Pl. clavar. p.* 10.
Ic. Lob. Icon. 1. p. 188.
Frequens in dumetosis collinis, ad sepes, et in sylvaticis secus litora. ♄ ♄
Saepius culta ad ambulacra. In dumetosis sterilibus humillima, caespitosa. Variat quoque ramis suberoso-alatis.

XCII. CUPULIFERAE Rich.

DXIX. FAGUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1847.

1667. Fagus sylvatica L. Sp. p. 1416. Willd. Sp. 4. p. 459 Balb. et Nocc. *Fl. ticin. 2. p.* 191. Turio *Pl. clavar. p.* 28.
Ic. Fagus Lob. Icon. 2. p. 160.
In Apennino et in alpibus maritimis densissimas sylvas saepe efficiens: in humilioribus nana, caespitosa, sterilis. ♄ ♄

DXX. CASTANEA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1848.

1668. Castanea vesca Willd. Sp. 4. p. 460. — Fagus Castanea L. Sp. p. 1416. All. *Fl. ped. 2. p.* 190.
Ic. Castanea Lob. Icon. 2. p. 160.

In sylvaticis collium editiorum etiam in australiori Liguria et in montibus vulgatissima. ♄

DXXI. QUERCUS L. — Endl. Gen. n.° 1845.

1669. Quercus Ilex L. Sp. p. 1412. Willd. Sp. 4. p. 433. α. β. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 188. Turio *Pl. clavar. p.* 28. — Q. Gramuntia L.
Ic. Ilex arbor Lob. Icon. p. 154.
In sylvis collinis Liguriae australioris vulgaris. ♄
Variat mirum in modum, foliis ovatis, obovatis, obovato-oblongis, ellipticis, integris vel remote serratis, dentibus mucronatis.

1670. Quercus sessiliflora Sm. Engl. Fl. 4. p. 150. α. Koch Syn. p. 639. — Q. Robur Willd. Sp. 4. p. 450. Turio *Pl. clavar. p.* 28?
Ic. Engl. bot. tab. 1845.
In sylvis. ♄
Folia glabra, pedunculi breves petiolum aequantes vel longitudine minores.

1671. Quercus apennina Lamck. — Lois. Fl. gall. ed. 2. 2. p. 326.
Ic. Lois. Nouv. Duham. tab. 53.
In sylvis montium Liguriae occiduae supra *Dolcedo* M. D. Berti. ♄
Similis sequenti, differt foliis sinuato-pinnatifidis, lobis eorundem angulatis, obtusis, retusisve.

1672. Quercus pubescens Willd. Sp. 4. p. 450. Koch Syn. p. 639.
In sylvis collium montiumque vulgatissima. ♄
Huc probabiliter, ex parte, Q. Robur Turio *Pl. clavar. p.* 28.

1673. Quercus Cerris L. Sp. p. 1415. Willd. Sp. 4. p. 454. Koch Syn. p. 640. Turio *Pl. clavar. p.* 28. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 190. — Q. Ægylops All. *Fl. ped.* 2. *p.* 90.
Ic. Cerris Clus. Hist. p. 20.
In sylvis montanis Apennini frequens. ♄
Q. austriaca monente cl. Koch vix varietas Q. Cerris, cum in eadem arbore ex ipso Kochio folia occurrant pinnatifida et sinuata.

DXXII. CORYLUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1844.

1674. Corylus Avellana L. Sp. p. 1417. Willd. Sp. 4. p. 470. α. β. γ. Turio *Pl. clavar. p.* 28.

Ic. C. sylvestris Lob. Icon. 2. p. 192.

In dumetosis et sylvis collinis montanisque vulgaris. 5

Variat involucro nuce breviore vel nucem superante, nuce ovata brevi, vel oblongo-obovata.

DXXIII. CARPINUS Mich. — Endl. Gen. n.° 1843.

1675. Carpinus Betulus L. Sp. p. 1417. Willd. Sp. 4. p. 468. — C. Betulus odontoloba Spach. in Ann. Scienc. naturell. 16. p. 254.

Ic. Betulus Lob. Icon. 2. p. 190.

In sylvis apenninorum centralium Traverso. 5

DXXIV. OSTRYA Mich. — Endl. Gen. n.° 1842.

1676. Ostrya vulgaris Willd. Sp. 4. p. 469. — Carpinus Ostrya L. Sp. p. 1417. Turio *Pl. clavar. p.* 28. Balb. *Misc. bot. p.* 45.

Ic. Ostrya italica etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 104. fig. 1. 2.

In sylvis dumetosisque Liguriae australis, speciatim circa Genuam vulgaris. 5

XCIII. SALICINEAE Rich.

DXXV. SALIX Tourn. — Endl. Gen. n.° 1993.

1677. Salix alba Koch Syn. p. 643.

α. foliis utrinque sericeis Koch l. c. — S. alba L. Sp. p. 1449.

Ic. S. Dioscoridis Lob. Icon. 2. p. 236.

γ. vitellina, ramulis vitellinis vel laete miniatis Koch l. c. — S. vitellina L. Sp. p. 1442.

Ic. Engl. bot. tab. 1389.

Ad rivulos et torrentes, sed saepius culta. 5

1678. Salix triandra L. Sp. p. 1443. — S. amygdalina β. concolor Koch Syn. p. 644.

Ic. Engl. bot. tab. 1435.

Ad rivulos, in pratis, secus Varum frequens. ♄

Floribus masculis triandris, capsulis glabris, foliisque bene evolutis elliptico-oblongis, ellipticove lanceolatis a congeneribus facile distinguitur.

Varietatem discolorem Koch l. c. (S. amygdalina L.) in Liguria mihi non obtigit.

1679. Salix purpurea Koch Syn. p. 646. *α.* 7. — S. purpurea Sm. Engl. Fl. 4. p. 187. — S. Helix Sm. l. c. p. 188.

Ic. S. monandra Arduin. Memor. tab. 11.

Secus rivulos, torrentesque tum in montanis cum in maritimis frequens. ♄

Variat foliis plus minusve elongatis, saepe in iisdem caespitibus. Folia saepissime gallis rubris onusta.

1680. Salix incana Schrank. — Koch Syn. p. 649. — S. riparia Willd. Sp. 4. p. 698.

Ic. S. humilis repens angustifolia Lob. Icon. 2. p. 137. habit. pl. sat. bene, sed amenta nimis brevia, nimis longe pedunculata et rariflora.

Secus torrentium alveum frequens, sed in montanis praecipue vulgatissima et copiose fructifera. ♄

1681. Salix cinerea L. Sp. p. 1449. Koch Syn. p. 650. Sm. Engl. Fl. 4. p. 215.

Ic. Engl. bot. tab. 1897.

In agro lunensi legit Hortulanus H. bot. genuensis. ♄

1682. Salix nigricans Fries — Koch Syn. p. 650. — S. Phylicifolia Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 198.

In montanis Apennini secus rivulos et in sylvaticis vulgatissima. ♄

Polymorpha.

1683. Salix capraea L. Sp. p. 1448. Koch Syn. p. 652. — S. sphacelata Willd. Sp. 4. p. 702.

Ic. S. latifolia inferne hirsuta Chabr. Sciagr. p. 65.

In sylvaticis collinis, montanisque. 5

1684. Salix aurita L. Sp. p. 2446. Koch Syn. p. 652. — S. rugosa Sering. Ess. Sal. p. 18. n.° 6. A.

Ic. S. ulmifolia Vill. Fl. Dauph. tab. 51. fig. 20.

In alpibus *di Garezzo* Lig. occid. M. D. Berti. ♄

1685. Salix hastata L. Sp. p. 1443. Koch Syn. p. 654. — S. serrulata Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 199.

In monte Calvo et in alpibus maritimis albingaunensibus Prof. Gherardi ex herb. Viv. in quo sub nomine S. albae! ♄

Planta haec characteribus potioribus congruit cum descriptione Kochii l. c. et omni numero cum descriptione Salicis cerasifoliae apud Sprengel. Pugill. 2. p. 88. n.° 168, quae species haud cunctanter a cl. Reichb. S. hastatae subscribitur. Cf. Fl. excurs. n.° 1022. et add.

1686. Salix reticulata L. Sp. p. 1446. Willd. Sp. 4. p. 685.
Ic. S. pumila folio rotundo Chabr. Sciagr. p. 66.
In pascuis summarum alpium maritimarum frequens Traverso. ♄

1687. Salix serpyllifolia Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 255. Willd. Sp. 4. p. 684. — S. retusa γ. Koch Syn. p. 660.
In pascuis summarum alpium maritimarum Traverso. ♄

DXXVI. POPULUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1904.

1688. Populus alba L. Sp. p. 1463. Willd. Sp. 4. p. 802. Spach. Revis. Popul. in Ann. scienc. naturell. 16. p. 29.
Ic. P. alba latifolia Lob. Icon. 2. p. 193.
In sylvaticis collium et montium, et in planitiebus secus litora, locis praesertim humidis. ♄

1689. Populus tremula L. Sp. p. 1464. Willd. Sp. 4. p. 803. Spach. Revis. Popul. l. c. p. 29.
Ic. P. lybica Lob. Icon. 2. p. 194.
In sylvaticis montanis et in planitiebus cum praecedente. ♄

1690. Populus nigra Spach. Revis. Popul. l. c. p. 31. Willd. Sp. 4. p. 804.
Ic. Lob. Icon. 2. p. 194.
β. pyramidalis Spach. l. c. — P. italica Moench. — P. fastigiata Pers. 2. p. 123. Willd. Sp. 4. p. 804.
Ic. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. tab. 17.
In sylvaticis secus amnes, torrentes, fossas Albingaumi, Clavari, ad Spediam, ad Varum et in montanis. ♄

Saepe culta una cum varietate quae speciatim ad ambulacra exornanda inservit.

XCIV. BETULINEAE Rich.

DXXVII. BETULA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1840.

1691. Betula alba L. Sp. p. 1393. Willd. Sp. 4. p. 462.
Ic. Betula Chabr. Sciagr. p. 60.
* apennina, foliis deltoideo-ovatis duplicato-serratis vix acuminatis, petiolisque glabris, dorso punctato-resinosis, squamis amenti foeminei ciliatis 3-lobis, lobis lateralibus oblique ovatis, medioque oblongo, obtusis, ala seminis semine ipso duplo latiore, ramulis fructiferis pubescentibus.
In sylvis montanis Apennini: varietas in montibus ditionis novensis Rosellini. ♄

DXXVIII. ALNUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1841.

1692. Alnus glutinosa Gaertn. — Willd. Sp. 4. p. 334. α. — Betula Alnus L. Sp. p. 1394. Turio *Pl. clavar. p.* 28.
Ic. Alnus Lob. Icon. 2. p. 191.
Vulgaris in sylvaticis, praesertim ad rivulos et secus torrentes. ♄

1693. Alnus incana Willd. Sp. 4. p. 335. α. Spach. Revis. Betul. in Ann. scienc. naturell. 15. p. 206. α. — Betula Alnus β. L. Sp. p. 1394.
In convallibus Apennini et alpium maritimarum vulgatissima. ♄

1694. Alnus viridis DC. — Duby Bot. gall. p. 422. — Betula ovata Schrank. — Willd. Sp. 4. p. 465.
Secus torrentes et in convallibus alpium maritimarum magna manu, Berti, Traverso. ♄

XCV. CONIFERAE Iuss.

DXXIX. EPHEDRA L. — Endl. Gen. n.° 1804.

1695. Ephedra distachya L. Sp. p. 1472. Willd. Sp. 4. p. 858. Duby Bot. gall. p. 432. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 177.
Ic. Uva maritima monspeliensium Lob. Icon. p. 796.
In litoribus nicaeensibus ex herb. H. bot. taurinensis. ♄

DXXX. TAXUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1799.

1696. Taxus baccata L. Sp. p. 1472. Willd. Sp. 4. p. 856.

Ic. Taxus Lob. Icon. 2. p. 232.

In sylvis collium supra *Sestri.* ♄

Vix pro indigena habenda, sed verosimiliter ex hortis circumstantibus migrata, vel forte etiam culta. — In alpibus maritimis forte reperienda.

DXXXI. IUNIPERUS L. — Endl. Gen. n.° 1789.

1697. Iuniperus communis L. Sp. p. 1470. Willd. Sp. 4. p. 853. Koch Syn. p. 665.

Ic. Engl. bot. 16. tab. 1100.

In sylvaticis montanis. ♄

1698. Iuniperus nana Willd. Sp. 4. p. 854. Koch Syn. p. 665. — I. communis γ. montana Spach. Revis. Iunip. in Ann. scienc. naturell. 16. p. 290.

Ic. I. alpina Selago etc. Chabr. Sciagr. p. 72.

In dumetosis editis alpium maritimarum et apennini Liguriae orientalis. ♄

1699. Iuniperus Oxycedrus L. Sp. p. 1470. Spach. Revis. Iunip. l. c. p. 291. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 182.

Ic. I. maior monspeliensium Lob. Icon. 2. p. 233.

* cricoides, ramis erectis subtortuosis, fastigiatisque, inferne denudatis, foliis verticillatis ternis linearibus mucronato-pungentibus, dorso convexis vel vix carinatis esulcatis, facie vix bisulcatis concoloribus pallide viridibus.

In dumetosis collium regionis oleiferae: varietas in collibus supra *Sestri Ponente.* ♄

1700. Iuniperus phoenicea Spach. Revis. Iunip. l. c. p. 302. — I. phoenicea L. Sp. p. 1471. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 182. — I. Lycia L. Sp. p. 1471? All. *Fl. ped. l. c.* Viv. *Ann. bot.* 2. *p.* 187.

Ic. Cedrus phoenicea media Lob. Icon. 2. p. 221.

In alpibus maritimis Tendae, et Liguriae occidentalis Prof. Gherardi, Berti. ♄

1701. Iuniperus Sabina L. Sp. p. 1472. Willd. Sp. 4. p. 852.
Ic. Sabina vulgatior Lob. Icon. 2. p. 219.
In montibus Liguriae albingaunensis agro pedemontano conterminis, Traverso. 5

DXXXII. CUPRESSUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1791.

1702. Cupressus sempervirens L. Sp. p. 1422. α. β. Willd. Sp. 4. p. 511. α. β.
Ic. Cupressus Dod. Pempt. p. 856.
In collibus Liguriae australioribus sponte nascitur, sed ubique culta. 5

DXXXIII. PINUS L. — DC. et Duby Bot. gall. p. 433.

1703. Pinus uncinata Ramond. — Duby Bot. gall. p. 433.
Ic. P. Mugho Lois. Nouv. Duham. 5. tab. 68.
In editioribus alpibus maritimis et in apenninis Liguriae orientalis Traverso. 5
Strobili ovati, obtusi, sessiles, recti, iuniores rubro-fusci, eorumdem squamae reversae, apice foveolato-impressae, mucrone instructae.

1704. Pinus sylvestris Mill. — Willd. Sp. 4. p. 494. α. Duby Bot. gall. p. 433. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 195.
Ic. Duham. Arb. 2. tab. 50.
In Apennini et alpium maritimarum sylvaticis. 5

1705. Pinus halepensis Ait. — Willd. Sp. 4. p. 496. Bertol. *in Amoen. p.* 50. — P. sylvestris Turio *Pl. clavar. p.* 28? probabiliter.
Ic. P. maritima Theophrasti Lob. Icon. 2. p. 228.
In collibus aridis secus litora totius Liguriae vulgatissima. 5

1706. Pinus maritima Lamck. — Duby Bot. gall. p. 433. Turio *Pl. clavar. p.* 28. — P. Pinaster Bertol. *Observ. l. c. p.* 49.
Ic. Duham. Arb. 2. tab. 29. n.° 4.
In collibus Liguriae maritimae frequentissima. 5

1707. Pinus Pinea L. Sp. p. 1419. Willd. Sp. 4. p. 497. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 177. Turio *Pl. clavar. p.* 28.
Ic. Duham. Arb. 2. tab. 27. n.° 1.
In pinetis *di Portofino*. 5

1708. Pinus Cembra L. Sp. p. 1419. Willd. Sp. 4. p. 500.
Ic. Duham. Arb. 2. tab. 32.
In alpibus nicaeensibus, albingaumensibus. ♄

DXXXIV. ABIES Tourn. — Duby Bot. gall. p. 434.

1709. Abies pectinata DC. — Duby Bot. gall. l. c. — Pinus Pinea L. Sp. p. 1420. — Willd. Sp. 4. p. 504.
Ic. Richard Conif. tab. 16. fig. 2. ex Duby.
In sylvaticis apenninorum centralium Liguriae orient. legit Traverso. ♄

DXXXV. LARIX Tourn. — Duby Bot. gall. p. 434.

1710. Larix europaea DC. — Duby Bot. gall. p. 434. — Pinus Larix L. Sp. p. 1428.
Ic. Larix Lob. Icon. 2. p. 230.
In alpibus maritimis nicaeensibus et albingaumensibus M. D. Berti, Traverso. ♄

REPERTORIUM
FLORAE LIGUSTICAE

PARS IV.

CLASSIS II.
MONOCOTYLEDONES

XCVI. HYDROCHARIDEAE DC.

DXXXVI. HYDROCHARIS L. — Endl. Gen. n.° 1216.

1711. Hydrocharis Morsus ranae L. Sp. p. 1466. Willd. Sp. 4. p. 812. α.
Ic. Morsus ranae Lob. Icon. p. 596.
In paludibus agri lunensis Traverso. ♃

DXXXVII. VALLISNERIA Michel. — Endl. Gen. n.° 1209.

1712. Vallisneria spiralis L. Sp. p. 1441. Willd. Sp. 4. p. 650.
Ic. Vallisneria Mich. Nov. pl. gen. tab. 10. fig. sinistra ♀ et Vallisneroides Mich. ibid. fig. dexter. ♂
In conchis Horti peliensis, olim clarissimae Marchionis Cleliae Grimaldi-Durazzo, sed verosimiliter a perillustri matrona Botanices amantissima ibi culta. — In fossis Liguriae transapenninae Cesati.

XCVII. ALISMACEAE Icss.

DXXXVIII. ALISMA L. Gen. ed. Schreb. p. 242.

1713. Alisma Plantago L. Sp. p. 486. Willd. Sp. 2. p. 276. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 279. α. β. et *Pl. genuens. p.* 146. Turio *Pl. clavar. p.* 13.

Ic. Plantago aquatica foliis Betae aut Plantaginis Lob. Icon. p. 300.
In fossis et aquis stagnantibus passim. ♃
Planta polymorpha.

1714. Alisma ranunculoides L. Sp. p. 487. Willd. Sp. 2. p. 279. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 282.
Ic. Plantago aquatica humilis angustifolia etc. Lob. Icon. p. 300.
In paludosis et ad fossas secus litora Ligu riae occidentalis, *Val d'Andora*, Nicaeae cl. Cesati, et in agro sarzanensi. ♃

DXXXIX. SAGITTARIA L. — Endl. Gen. n.° 1042.

1715. Sagittaria sagittifolia L. Sp. p. 1410. Willd. Sp. 4. p. 408.
Ic. Pistana Magonis etc. Lob. Icon. p. 301.
In fossis et paludibus agri sarzanensis Traverso. ♃

XCVIII. BUTOMEAE Rich.

DXL. BUTOMUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1044.

1716. Butomus umbellatus L. Sp. p. 532. Willd. Sp. 2. p. 491. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 402.
Ic. Iuncus cyperoides floridus etc. Lob. Icon. p. 86.
In paludibus agri sarzanensis Traverso. ♃

XCIX. IUNCAGINEAE Rich.

DXLI. TRIGLOCHIN L. — Endl. Gen. n.° 1039.

1717. Triglochin palustre L. Sp. p. 482. Willd. Sp. 2. p. 264. excl. β. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 265.
Ic. Gramen marinum spicatum etc. Lob. Icon. p. 17.
In locis udis Apennini bobbiensis cl. Cesati. ♃

C. POTAMEAE Juss.

DXLII. POTAMOGETON L. — Endl. Gen. n.° 1664.

1718. Potamogeton natans Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 223. Turio *Pl. clavar. p.* 9. — P. natans L. Sp. p. 182.

β. foliis natantibus oblongis basi elongato-angustatis Bertol. l. c.

In paludibus, piscinis, frequentissime, β. in paludibus agri albingaunensis. ♆

Quod ad foliorum formam attinet, reperiuntur specimina quae gradus intermedios α. inter et β. sistunt, sed characteres quibus a Kochio aliisque distinguitur P. fluitans a P. fluitante Linnaei in sicco aestimare nequeo. Desunt mihi insuper specimina fructifera varietatis β. — Folia natantia, coriacea, supra nitida, sub lente minute punctato-pellucida fere ut in P. oblongo, sed cellulae huius iusto minores. Fructus in sicco pentagoni dorso 3-carinati.

1719. Potamogeton oblongus Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 162. et *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 1. R. et S. Syst. 3. p. 505. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 225.

Ic. Viv. l. c. tab. 2.

In rivulis Apennini genuensis vulgaris. ♆

Folia lentis ope adversus lucem inspecta minutissime, ob cellulas parenchymatis exiguas, pellucido-punctata adparent. Variat caule, in aqua profundiore, longo fluitante; vel brevissimo radicante, in rivulis subexsiccatis.

1720. Potamogeton plantagineus Ducr. — R. et S. Syst. 3. p. 504. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 232.

Ic. Gaud. Fl. helv. 1. tab. 3.

In paludibus et in fossis secus litora Liguriae totius frequentissime. ♆

Pro loco, adspectu valde variat; in aquis purioribus nitidus, foliis tenuioribus; in profundioribus elongatus, in limosis brevior, folia quidem valde ludunt magnitudine et forma, sed prae ceteris distinguitur parenchymate foliorum laxo, grandicelluloso, ex quo sub lente, etiam mediocri, adversus lucem inspecto, cellularum oblongarum, rectangularumve forma facile in conspectum venit.

1721. Potamogeton lucens L. Sp. p. 183. Willd. Sp. 1. p. 714. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 229.

Ic. P. altera Dod. Pempt. p. 582.

In fossis agri sarzanensis Traverso. ♆

Folia structura tenuioris fere P. plantaginei, a quo praeter characteres e forma foliorum, spicarum, fructuumque, ab auctoribus satis superque indicatos, differt structura foliorum ipsorum penitiori, quorum parenchyma cellulis minutissimis, sub lente mediocri haud conspicuis, constat.

1722. Potamogeton crispus L. Sp. p. 182. Willd. Sp. 1. p. 714. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 233.

Ic. Pusillum fontis Lapathum Lob. Icon. p. 286. rudis.

In paludibus agri sarzanensis Traverso. ♆

1723. Potamogeton pusillus L. Sp. p. 184. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 236. — P. compressum Turio *Pl. clavar. p.* 9?

Ic. P. pusillum gramineo folio Vaill. Bot. paris. tab. 32. fig. 4. - Puccin. Syn. pl. lucens. p. 64.

In rivulis et fossis vulgatissimus. ♆

1724. Potamogeton pectinatus Sm. Engl. Fl. 1. p. 237. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 237. — P. pectinatum L. Sp. p. 183. — P. marinum L. Sp. p. 184.

Ic. P. ramosum foliis gramineis Vaill. Bot. paris. tab. 32.

In paludibus secus litora utriusque Liguriae vulgaris. ♆

1725. Potamogeton densus L. Sp. p. 182. Willd. Sp. 1. p. 714. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 228.

Ic. Tribulus aquaticus minor Clus. Hist. 2. p. 252. mala.

In fossis agri albingaunensis abunde Traverso, *Porto Maurizio* Berti. ♆

DXLIII. ZANNICHELLIA Mich. — Endl. Gen. n.° 1662.

1726. Zannichellia palustris Willd. Sp. 1. p. 181. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 222.

α. maior, caule elongato fluitante.

β. minor, caule ad nodos repente.

Ic. Z. palustris, foliis gramineis, acutis, flore cum apice quadricapsulari, embryonis clypeolis integris, et vasculo non barbato, capsulis seminum ad costam dentatis. Mich. Nov. pl. gen. p. 71. tab. 34. fig. 1.

Frequens α. in rivulis profundioribus, β. in rivulis et stagnulis subexsiccatis. ♃

Antherae quadriloculares. Fructus variat dorso dentatus vel asper, in utraque varietate stylus fructum dimidium longitudine subaequat. — In revisione huiusce generis a cl. Steinheilio edita in Ann. scienc. natur. 9. (1838) p. 94. et seqq. icon Micheli tab. 34. fig. 2. (Z. palustris cum apice bicapsulari, embryonis clypeolis circumcrenatis etc.) quae Z. dentatam exhibet, ad hanc nostram certo pro errore citatur. Verum in planta apud nos frequentissima, ad quam absque ullo dubio, ut mihi videtur, spectant synonyma superius adducta, stylos carpellos longitudine subaequantes hucusque non vidi.

CI. NAIADEAE Link.

DXLIV. ZOSTERA L.

1727. Zostera ..... Z. oceanica All. *Fl. ped.* 2. *p.* 222. Ic. Lob. Icon. 2. p. 248.

In fundo maris arenoso ad litora ubique. ♃

Nec flores nec fructus ad hanc usque diem mihi videre licuit.

Ad litora reiecta pluries legi aliam plantam habitu Zosterae, quae a praecedente differt, rhizomate repente denudato, per intervalla nodoso-articulato, crassitiei calami scriptorii, ex unoquoque nodo, fasciculum unum alterumve foliorum emittente; quae fascicula constant foliis 2. 3. anguste linearibus, longitudinis palmaris obtusis, paralelle venosis, superne praesertim remote denticulatis, paullo infra apicem vaginae emarginatae folia interiora amplectentis, insertis. Huius quoque mihi fructificatio latet.

CII. LEMNACEAE Link.

DXLV. LEMNA L. — Endl. Gen. n.° 1668.

1728. Lemna trisulca L. Sp. p. 1376. Willd. Sp. 4. p. 193. Schleid. Mon. Lemn. in Ann. scienc. naturell. 13. p. 147. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 123.

Ic. Lenticularia ramosa, monorhiza etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 11. fig. 5.

In fossis agri sarzanensis Rosellini. ①

1729. Lemna minor L. Sp. p. 1376. Willd. Sp. 4. p. 194. Schleid. l. c. p. 147. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 125.

Ic. Lenticula palustris vulgaris Vaill. Bot. paris. tab. 20. fig. 3.

In stagnis, piscinis et rivulis lente fluentibus passim. ①

1730. Lemna gibba L. Sp. p. 1377. Willd. Sp. 4. p. 194. A. Rich. Mem. Nayad. in Arch. Bot. 1. p. 200. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 126. — Thelmatophace gibba *α.* Schleid. l. c. p. 148.

Ic. Rich. l. c. tab. VI.

In paludibus ad Spediam cum Nymphaea, Hydrocharide etc. ①

CIII. TYPHACEAE Iuss.

DXLVI. TYPHA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1709.

1731. Typha latifolia L. Sp. p. 1377. Willd. Sp. 4. p. 197. Koch Syn. p. 681. Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. Typha Lob. Icon. p. 81. rudis.

In fossis agri clavarensis, albingaumensis, nicaeensis. ♃

1732. Typha angustifolia L. Sp. p. 1377. *α.* Sm. Engl. Fl. 4. p. 72. Koch Syn. p. 681. — T. elatior Bönningh.

Ic. Engl. bot. tab. 1456.

In fossis et stagnis secus litora Liguriae frequens a Nicaca ad Spediam. ♃

1733. Typha minima Funck. — Willd. Sp. 4. p. 198. Pollin. *Fl. veron.* 3. *p.* 101.

Ic. Poll. l. c. tab. 1.

In paludosis ad flumen Varum prope Nicaeam. ♃

DXLVII. SPARGANIUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 1710.

1734. Sparganium ramosum Huds. — Willd. Sp. 4. p. 199. — S. erectum *α.* L. Sp. p. 1378. — S. natans Turio *Pl. clavar. p.* 27 ? ex loco.

Ic. S. et Butomus Theophrasti Lob. Icon. p. 8.

In fossis et aquis stagnantibus frequens: *Sarzanae, Sestri Levante, Chiavari, Rapallo, Albingauni* etc., Nicaeae. ♃

CIV. AROIDEAE Iuss.

DXLVIII. ARUM L. gen. ed. Schreb. p. 613.

1735. Arum Arisarum L. Sp. p. 1404. Willd. Sp. 4. p. 484. Turio *Pl. clavar. p.* 27. Bertol. *Fl. alp. apuan. in Amoen. p.* 423. — Arisarum vulgare Targ.

Ic. Arisarum latifolium Dod. Purg. p. 38.

Ad muros, in saxosis, ruderatis, frequentissimum in tota olivetorum regione. ♃

1736. Arum maculatum L. Sp. p. 1370. Willd. Sp. 4. p. 483.

Ic. Arum Dod. Purg. p. 27.

In sylvis montanis Apennini genuensis. ♃

1737. Arum italicum Lamck. — Willd. Sp. 4. p. 484. — A. maculatum Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. Sabb. II. Rom. 2. tab. 75. ex Auct. cit.

Ubique ad viarum latera, in ruderatis, ad sepes, in sylvaticis regionis collinae. ♃

1738. Arum Dracunculus L. Sp. p. 1367. Willd. Sp. 4. p. 478.

Ic. Dracontium Dod. Purg. p. 31.

In collibus ad Spediam Rosellini. ♃

CV. PALMAE Iuss.

CXLIX. CHAMAEROPS L.

1739. Chamaerops humilis L. Sp. p. 1657. Willd. Sp. 4. p. 1154. All. *Fl. ped. 2. p.* 363.

Ic. Palmites Lob. Icon. 2. p. 235.

In collibus prope Nicaeam a Montalbano cl. Cesati. ♃

Pluribus Liguriae maritimae locis colitur Phoenix dactylifera, prae caeteris in Liguria occidua ad oppidum *Bordighiera*.

CVI. ORCHIDEAE Iuss.

DL. ORCHIS Endl. Gen. n.° 507.

1740. Orchis fusca Iacqu. — Willd. Sp. 4. p. 23. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 148. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 150.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 176. — O. militaris maior Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 27. 28. flores.

In pascuis collium genuensium raro, in collibus uneliensibus Berti, in Liguria novensi copiose Rosellini, Cambiaggi. ♃

1741. Orchis variegata All. *Fl. ped.* 2. *p.* 147. Willd. Sp. 4. p. 21. Bertol. *Pl. genuens. p.* 197.

Ic. O. radicibus subrotundis, spica brevissima, labello laeviter quadrifido, circumserrato, punctato Hall. Icon. Fl. helv. tab. 30.

In pascuis collinis vulgatissima. ♃

1742. Orchis ustulata L. Sp. p. 1333. Willd. Sp. 4. p. 20. Bertol. *Pl. genuens. p.* 197. Turio *Pl. clavar. p.* 27. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 148.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 775.

In pascuis valde frequens. ♃

1743. Orchis coriophora L. Sp. p. 1332. Willd. Sp. 4. p. 16. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 146.

β. calcare dimidium ovarium longitudine superante Pollin. Fl. veron. 3. p. 7. — O. Polliniana Spreng.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 773.

In collibus regionis olivetorum utriusque Liguriae frequens. ♃

Calcar in iisdem individuis variat longitudine, sepala exteriora subinde, tum in varietate, cum in specie, apice tenuissime bidentata.

1744. Orchis longibracteata Biv. — Duby Bot. gall. p. 445. Reichb. *Fl.*

excurs. p. 125. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 60. — O. Robertiana Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 606. Pers. Syn. 2. p. 504.

Ic. Lois. Fl. gall. ed. I. et II. tab. 21.

In collibus nicaeensibus Ill. Carrega, in pratis albingaunensibus Prof. Sassi ex Viv. l. c. ♃

1715. Orchis Morio L. Sp. p. 1333. Willd. Sp. 4. p. 18. Bertol. *Pl. genuens. p.* 197. Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. O. Morio foemina Vaill. Bot. Paris. tab. 31. fig. 13. 14. flores.

In pascuis collinis vulgatissima. ♃

Variat raro floribus ex toto albis: insignior est forma elatior, apud nos passim obvia, in qua caulis pedalem altitudinem, crassitiem fere digiti minoris adaequat, bracteae inferiores flores conspicue superantes, calcar magnum apice inflatum.

1716. Orchis provincialis Balb. Misc. alt. p. 33. Pers. Syn. 2. p. 503. Bertol. *Pl. genuens. p.* 198. — O. Morio β. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 185.

Ic. Balb. l. c. tab. 2. mala ob calcar nimium quam par est breve.

In pascuis collinis ubique. ♃

1717. Orchis brevicornu Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 184. et *Fl. ital. fragm. ed.* 2. *p.* 12. α. β.

Ic. Viv. l. c. tab. 12. fig. 2. mala.

* fallax, calcare fere duplo longiore tereti, obtuso, ob ovarium apice insigniter curvatum plerumque horizontali, sepalis exterioribus concoloribus, foliis fusco maculatis.

In pascuis collinum genuensium frequens. ♃

In varietate α. calcar crassum obtuse conoideum vix ovarium dimidium longitudine adaequans, descendens, sepala lateralia patenti-retroflexa oblique ovata, medioque obtusa, fascia lata olivacea oblonga, purpureo-guttata, facie anteriori picta, labellum porrectum convexum, laeve, purpureo-punctatum, trilobum, lobis contiguis medio obovato-emarginato subbilobo, lateralibus oblique ovatis rotundatis, margine minute denticulatis. Sepala interiora, apice incurvo, alter altero superimpositum, fornicata. Ovarium contortum sigmoideum basi attenuatum gracile. Bracteae lineari-acuminatae purpurascentes, involuto-canaliculatae, ovarium longitudine subaequantes.

In varietate flores quidquam maiores, sepala concoloria, ovarium longius magisque curvato-sigmoideum, bracteae longiores, sed speciem constituere nequit, reperiuntur enim individua prioris quae calcaris longitudine paullulum maiori in hanc pertranseunt. — Ceterum ab O. mascula abunde diversa, sed habitu, florum structura, foliorum fusco-maculatorum et vaginarum forma ad O. provincialem accedit.

1748. Orchis mascula L. Sp. p. 1333. Willd. Sp. 4. p. 18. Turio *Pl. clavar. p.* 27? Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 148.

Ic. O. Morio mas foliis maculatis Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 11. 12. flores.

In pascuis collinis montanisque frequens. ♃

1749. Orchis laxiflora Lamck. — Duby Bot. gall. p. 444. — O. ensifolia All. — Willd. Sp. 4. p. 25. Bertol. *Lucubr. p.* 11.

Ic. O. Morio foemina procerior, maiori flore Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 33. 34. flores.

In pascuis humidis et interdum inundatis, in arundinetis, circa Genuam praesertim frequens. ♃

1750. Orchis sambucina L. Sp. p. 1334. Bertol. *Pl. genuens. p.* 199. — O. incarnata L. Sp. p. 1335.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 108.

In pascuis collium editiorum et Apennini frequens. ♃

Variat floribus ochroleucis et laete purpureis.

1751. Orchis maculata L. Sp. p. 1335. Willd. Sp. 4. p. 31. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 152.

Ic. O. palmata montana, maculata Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 9. 10. flores.

In pascuis collinis montanisque vulgo. ♃

1752. Orchis latifolia L. Sp. p. 1334. Willd. Sp. 4. p. 28.

Ic. O. palmata pratensis latifolia Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 1. 2. 3. 4. 5. flores.

In pascuis Apennini genuensis et bobbiensis editis. ♃

Variat floribus ochroleucis et purpureis ut O. sambucina, a qua calcare ovarii dimidii longitudine, floribus minoribus differt. — Bracteae inferiores in exemplaribus luxuriantibus flores superant, alibi flores vix

aequant. Medium fere tenet planta nostra inter O. latifoliam et O. divaricatam cl. A. Richard, quae ex cl. Kocnio varietas latifoliae.

1753. Orchis papilionacea L. Sp. p. 1331. Willd. Sp. 4. p. 24. Bertol. *Pl. genuens. p.* 196. — O. rubra Iacq. — Willd. Sp. 4. p. 25.
Ic. Iacqu. Icon. rar. tab. 183.
In pascuis collium genuensium frequens, *Sestri Ponente, Varazzo* etc. ♃
Variat raro floribus totis albis.

DLI. ANACAMPTIS Rich. — Endl. Gen. n.° 1508.

1754. Anacamptis pyramidalis Rich. — Orchis pyramidalis L. Sp. p. 1332. Willd. Sp. 4. p. 14.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 766.
In pascuis collinis vulgaris. ♃

DLII. GYMNADENIA R. Br. — Endl. Gen. n.° 1509.

1755. Gymnadenia Conopsea R. Brown. — Orchis Conopsea L. Sp. p. 1335. Willd. Sp. 4. p. 32. Bertol. *Pl. genuens. p.* 199. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 153.
Ic. O. palmata minor etc. Vaill. Bot. paris. tab. 30. fig. 8. flos.
In pascuis et sylvis collinis montanisque communis. ♃

DLIII. NIGRITELLA Rich. — Endl. Gen. n.° 1511.

1756. Nigritella angustifolia Rich. — Orchis nigra All. — Willd. Sp. 4. p. 35. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 154. — Satyrium nigrum L. Sp. p. 1338.
Ic. Iacqu. Austr. tab. 368.
In pascuis Apennini editioribus et in alpibus maritimis cell. Balsamo, Cesati, M. D. Berti, Traverso. ♃

1757. Nigritella globosa Richard. — Reichb. Fl. excurs. p. 121. —Orchis globosa L. Sp. p. 1332. Willd. Sp. 4. p. 14. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 147.
Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 767.
In pascuis montanis editis vulgatissima. ♃

DLIV. PLATANTHERA Rich. — Endl. Gen. n.° 1515.

1758. Platanthera bifolia Rich. — Orchis bifolia L. Sp. p. 1331. Willd. Sp. 4. p. 10. Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. O. alba latifolia maior Vaill. Bot. paris. tab. 30. fig. 7.

In sylvaticis frequens. ♃

Valde variat pro loco, statura palmari, pedalive, foliis binis, ternis, quaternisve, et caule in vivo acute sulcato, crasso, robustiore, floribus densioribus, maioribus, sepalis lateralibus ovato-obtusissimis, labello longiore, crassiore. Calcar in omnibus varietatibus apice incrassatum subclavatum.

Pl. chlorantham hucusque in Liguria non vidi, varietas nostra maior, plura huiusce habet, sed labellum lineare, neutiquam ovato-lanceolatum, folia erectiuscula ut in forma communi, etsi ampliora.

DLV. HIMANTOGLOSSUM Spr. — Koch Syn. p. 689.

1759. Himantoglossum hircinum Spreng. — Orchis hircina Crantz Stirp. austr. p. 484. Willd. Sp. 4. p. 28. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 146. — Satyrium hircinum L. Sp. p. 1337.

Ic. Testiculus hircinus vulgaris Lob. Icon. p. 177. — O. barbata foetida Vaill. Bot. paris. tab. 30. fig. 6. fl., labelli segmento medio apice vix bilobo.

In sylvis collium Liguriae transapenninae Rosellini, Cambiaggi, in Apennino bobbiensi cl. Cesati. ♃

Lobelli segmentum medium profunde bifidum in omnibus speciminibus acceptis observavi.

DLVI. ACERAS R. Br. — Koch Syn. p. 692.

1760. Aceras anthropophora R. Br. — Ophris anthropophora L. Sp. p. 1343. Willd. Sp. 4. p. 63. Bertol. *Pl. genuens. p.* 199. — Orchis anthropophora All. *Fl. ped.* 2. *p.* 148.

Ic. O. flore nudi hominis effigiem repraesentans. Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 19. 20. flores.

In apricis collium vulgatissima. ♃

DLVII. PERISTYLUS Blum. — Endl. Gen. n.° 1517.

1761. Peristylus viridis Lindl. ex Steud. Nomencl. ed. 2. p. 306. — Orchis viridis All. — Willd. Sp. 4. p. 33. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 153. — Habenaria viridis R. Br. — Gymnadenia viridis Rich. — Satyrium viride L. Sp. p. 1337.

Ic. Himanthoglossum viride Reichb. Pl. crit. tab. 813.

In sylvis montanis hinc inde, rarius. ♃

1762. Peristylus albidus Lindl. ex Steud. l. c. p. 305. — Orchis albida All. — Willd. Sp. 4. p. 38. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 154. — Gymnadenia albida Rich. — Habenaria albida R. Brown. — Satyrium albidum L. Sp. p. 1338.

Ic. Pseudo Orchis alpina flore herbaceo Mich. Nov. pl. gen. tab. 26.

In pascuis montanis Apennini bobbiensis Balsamo, Cesati. ♃

1763. Peristylus? secundiflorus — Orchis secundiflora Bertol. *Pl. rar. dec. III. in Amoen. p.* 82. — Himanthoglossum secundiflorum Reichb. Fl. excurs. p. 120. — Aceras secundiflora Lindl. ex Steud. l. c.

Ic. Ophrys densiflora Desf. Ann. Mus. X. tab. 16. ex cl. Bertol.

In pascuis collium genuensium hinc inde, nec frequens. ♃

Ad Peristylos, potiusquam ad Acerata et Himanthoglossa ob flores minutissimos, et speciatim ob labelli formam et calcar scrotiforme hanc plantam refero; pro tempore nil addere possum de genitalibus, cum iconem et descriptionem quam in viva planta anno praeterlapso exaravi, nescio quo casu amiserim.

DLVIII. HERMINIUM R. Br. — Endl. Gen. n.° 1524.

1764. Herminium Monorchis R. Br. — Koch Syn. p. 693. — Ophrys Monorchis L. Sp. p. 1342. Willd. Sp. 4. p. 61.

Ic. Monorchis montana minima etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 26. fig. 3.

In pascuis editis alpium maritimarum Traverso. ♃

DLIX. SERAPIAS L. — Endl. Gen. n.° 1538.

1765. Serapias neglecta. — Bracteis flore brevioribus, labello e basi attenuata, bicallosa, porrecto, trilobo, lobis lateralibus fere ex toto exsertis, ovato-rotundato-subangulatis vel erosis, medioque ovato, ovato-

lanceolato, attenuatove, obtusiusculo, vel plus minusve acuminato, disco villoso, pendulo, fortiter venosis, concoloribusque, foliis inferioribus recurvatis.

In pascuis collium genuensium passim. ♃

Planta palmaris, spithameave, radicis tubera rotundata, caulis basi vagina una alterave aphylla ochreatus, folia inferiora eximie recurvata, caulina superna erecta laxe vaginantia, intermedia patentia. Spica 3-4-6-flora. Bracteae lanceolato-acuminatae flore breviores. Sepala apice libera, interiora externis adglutinata columnam aequantia. Labellum grande pollicare a basi ad finem usque lobornm lateralium surrectorum horizontale, lobo medio abrupte refracto, pendulo sed cauli non adpresso, disco longiuscule villoso, e carneo-roseum, venis flexuosis, distantibus, latiusculis, parce ramosis, anastomosantibusque percursum.

A reliquis speciebus generis mihi notis certe differt: a cordigera labelli forma, colore, venositate, a longipetala bracteis constanter flore breviorihus, labello basi attenuato, quo fit ut lobi eiusdem laterales sepala exteriora excedant, labello grandiore caeterisque.

1766. Serapias cordigera L. Sp. p. 1345. Parlat. Pl. nov. p. 22. Bertol. *Pl. genuens. p.* 203. excl. syn. Turio *Pl. clavar. p.* 27?

Ic. Helleborine cordigera Seb. et Maur. Fl. Rom. Prodr. tab. 10. fig. ad dexter. — S.t Am. Bouq. tab. 9. fig. 2.

In pascuis collinis et montanis genuensibus. ♃

Labelli segmento medio amplo cordato atro-purpureo.

1767. Serapias longipetala Pollin. Fl. veron. 3. p. 30. Parlat. Pl. nov. p. 21. — S. Lingua Bertol. *Pl. genuens. p.* 202. — S. Oxyglottis Reichb. Fl. excurs. p. 130.

Ic. Helleborine longipetala Seb. et Maur. Fl. rom. Prodr. tab. 10. fig. sinistr. bona. — S. lancifera S.t Am. Bouq. tab. 9. mala.

In pascuis collium genuensium. ♃

1768. Serapias Lingua L. Sp. p. 1344. Parlat. Pl. nov. p. 19. Bertol. *Pl. genuens. ed. I. p.* 125. Turio *Pl. clavar. p.* 27. — Orchis Lingua All. *Fl. ped.* 2. *p.* 148. — S. Oxyglottis Bertol. *Pl. genuens. ed. II. p.* 202.

Ic. S.t Am. Bouq. tab. 8. fig. 2. mala.

In graminosis regionis collinae vulgatissima. ♃

Variat segmento medio labelli ovato, late ovato, acuto, vel subinde obtusiusculo, roseo vel fusco-purpureo. A praecedentibus differt floribus multo minoribus, labello basi unicalloso, tuberum altero pendulo, habitu graciliori.

DLX. ISIAS DNTRS. in Mem. Accad. R. Sc. Torino (1844) Ser. 2. tom. 6. p. 413.

1769. Isias triloba DNTRS. l. c. p. 414. — Serapias triloba VIV. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 186. et *fragm. ed.* 2. *p.* 11.

Ic. VIV. l. c. tab. 12. fig. 1. mediocris. DNTRS. in Mem. Accad. R. Sc. Torin. vol. cit.

In herbidis collium genuensium hinc inde rara. ♃

DLXI. OPHRYS L. — ENDL. Gen. n.° 1542.

1770. Ophrys Bertolonii MORETT. *Dec. VI. in Giorn. Fis. Ch.* et *St. nat.* 6. 1823. *p.* 145. REICHB. Fl. excurs. p. 128. (excl. O. ciliata cf. eiusd. App. 866.) — O. Speculum BERTOL. *Pl. genuens. p.* 201. non LINK.

Ic. REICHB. Pl. crit. fig. 1157. 1158.

In pascuis collium ubique. ♃

Planta omnibus nota ob florum pulchritudinem.

1771. Ophrys Arachnites WILLD. Sp. 4. p. 67. BERTOL. *Pl. genuens. p.* 275. — Orchis Arachnites ALL. *Fl. ped.* 2. *p.* 147.

Ic. O. Araneam referens VAILL. Bot. paris. tab. 30. fig. 10. 11. 12. 13. flores.

In collibus et locis montanis supra Genuam parcius. ♃

Labellum amplum subpentagonum carnosum, apice appendice dentata inflexa pallide viridescente praeditum, basi utrinque ad latera gibbosum, disco superne maculis tribus parallelis glabris, fasciolis pallidioribus obvallatis in unicam transversalem confluentibus, areolamque circularem infra maculam medianam circumambientibus, caeterum fusco-violaceum velutinum. — Sepala interiora exterioribus multo minora, obtusa, carnosula.

1772. Ophrys apifera HUDS. — WILLD. Sp. 3. p. 66. BERTOL. *Pl. genuens. p.* 200.

Ic. O. Araneam referens, rostro recurvo SEGUIER Veron. Suppl. tab. 8. fig. 2.

In pascuis sylvisque collium agri gennensis vulgaris. ♃

Labellum tripartitum, lobis lateralibus triangulari-falcatis hirsutis, medio obovato trifido, protuberante, columnae inclinatae adproximato, margine laciniisque lateralibus reflexis integris, rotundatis, vel dentatis, media producta in laciniam oblongam sursum flexa; sepalis interioribus oblongis obtusis, margine reflexo canaliculatis, labello triplo brevioribus, sepalis exterioribus grandibus oblongo-lanceolatis undulatis labello longioribus.

1773. Ophrys aranifera Willd. Sp. 4. p. 66. Bertol. *Pl. genuens. p.* 201. Turio *Pl. clavar. p.* 27?

Ic. Ophrys fucum referens Vaill. Bot. paris. tab. 31. fig. 15. 16.

In pascuis collium gennensium vulgatissima. ♃

1774. Ophrys funerea Viv. Fl. cors. spec. nov. p. 15.

Genuae in pascuis extra portam *S. Bartolomeo*, ubi primum observata est a cl. Viviani, raro. ♃

1775. Ophrys fusca Willd. Sp. 4. p. 69.

Ic. S.t Am. Bouq. tab. 8. rudis.

In collibus Liguriae occiduae, *Porto Maurizio*, *Capo di Noli*, M. D. Berti. ♃

Palmaris, spithamea, 2-3-pauciflora vel subio-flora, floribus remotis, bracteae plus minusve amplae oblongae, vel lineari-oblongae membranaceae, lutescentes vel fuscescentes, obtusiusculae, omnes plerumque flore breviores; labellum obovato-cuneatum trilobum, lobo medio productiore breve bilobulato, lobulis rotundatis, disco macula in sicco fusca, ambitu sericeum fusco-violascens; sepala membranacea, lateralia oblique ovata, obtusa, medium subovatum fornicatum, omnia trivenosa, vel, venis secundariis primariis interiectis, 5-venosa, pallescentia vel fuscentia, sepala interiora lineari-oblonga obtusa, exterioribus tertia parte circiter minoribus; folia 3. 4. 5. approximata ad caulis basim, patentia, vagina aphylla cincta.

1776. Ophrys ciliata Biv. — Ten. Syll. Fl. neap. p. 460.

Ic. Fl. napol. 2. tab. 95.

In collibus supra *Marassi* ex herb. Viviani. ♃

Labellum profunde trilobum, lobis margine barbatis, lobo medio laterales oblongos duplo superante, obovato, barba eiusdem supra marginem glabrum orta.

1777. Ophrys lutea Cav. — Willd. Sp. 4. p. 70. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 185. Duby Bot. gall. p. 447.

Ic. O. Myoides lutea lusitanica Moris Hist. 3. sect. 2. tab. 13. fig. 15.

In pascuis circa *Porto Maurizio* Berti, in collibus genuensibus *di Marazzi* Viv. ex specimine in herb. cl. Prof. Balsamo. ♃

DLXII. SPIRANTHES Rich. — Endl. Gen. n.° 1547.

1778. Spiranthes aestivalis Rich. — Koch Syn. p. 696. — Neottia aestivalis DC. — Duby Bot. gall. p. 448.

Ic. Orchiastrum Mich. Nov. pl. gen. tab. 26. fig. 2.

Ad rivulorum margines, et in pascuis humentibus collium circa Genuam; in pratis ad Varum prope Nicaeam. ♃

1779. Spiranthes autumnalis Rich. — Koch Syn. p. 696. — Neottia spiralis Swartz — Willd. Sp. 4. p. 73. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 203. — Ophrys spiralis Turio *Pl. clavar. p.* 27?

Ic. Testiculus odoratus sive Orchis spiralis minor Lob. Icon. p. 186. rudis.

In pascuis humidis supra *Pegli*, circa *Porto Maurizio*, ad Spediam M. D. Berti, Rosellini. ♃

Floret autumno, dum praecedens species iam florens invenitur innio ineunte.

DLXIII. NEOTTIA L. — Endl. Gen. n.° 1551.

1780. Neottia Nidus avis Rich. — Koch Syn. p. 695. — Epipactis Nidus avis All. *Fl. ped.* 2. *p.* 151. — Willd. Sp. 4. p. 87. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 158. — Ophrys Nidus avis L. Sp. p. 1339.

Ic. Nidus avis etc. Lob. Icon. p. 195. rudis.

In sylvis montanis opacis Apennini ad arborum radices. ♃

DLXIV. LISTERA R. Br. — Endl. Gen. n.° 1552.

1781. Listera ovata R. Br. — Koch Syn. p. 695. — Epipactis ovata All. — Willd. Sp. 4. p. 87. — O. ovata L. Sp. p. 1340.

Ic. Bifolium Lob. Icon. p. 302.

In sylvis collium genuensium vulgaris. ♃

DLXV. EPIPACTIS Hall. — Endl. Gen. n.° 1553.

1782. Epipactis latifolia All. — Willd. Sp. 4. p. 83. — Serapias latifolia L. — Turio *Pl. clavar. p.* 27.
Ic. Engl. bot. tab. 269.
In sylvis montanis Apennini vulgaris, parcius in collibus gennensibus. ♃

1783. Epipactis microphylla Swartz — Willd. Sp. 4. p. 34. Koch Syn. p. 695. — Serapias microphylla Ehrh.
Ic. Waldst. et Kit. Pl. Hung. tab. 270.
In sylva Horti *lo Scoglietto* dicti, Genuae, in monte *Antola* M. D. Berti. ♃

1784. Epipactis palustris Crantz Stirp. austr. p. 262. Willd. Sp. 4. p. 84. — Serapias palustris Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 204.
Ic. Helleborine Lob. Icon. p. 312. bona, eadem ac Clusii (Hist. 1. p. 273) et Dodonaei (Pempt. p. 374), quae immerito ad E. latifoliam, monente celeberr. Smithio, a nonnullis referutur, at miror celeberr. virum Iconem Clusii ad E. palustrem, Dodonaei vero et Lobelii ad latifoliam eodem tempore adduxisse.
In pascuis spongiosis, in arundinetis, secus rivulos valde frequens. ♃

DLXVI. CEPHALANTHERA Rich. — Endl. Gen. n.° 1608.

1785. Cephalanthera ensifolia Rich. — Koch Syn. p. 694. — Epipactis ensifolia Swartz — Willd. Sp. 4. p. 85.
Ic. Engl. bot. tab. 494.
In pascuis et sylvis collinis vulgo. ♃

1786. Cephalanthera rubra Rich. — Koch Syn. p. 694. — Epipactis rubra All. *Fl. ped. 2. p.* 153. Willd. Sp. 4. p. 86.
Ic. Helleborine recentiorum VI. Clus. Hist. 1. p. 273.
In Apennini et alpium maritimarum sylvaticis frequens. ♃

1787. Cephalanthera pallens Rich. — Koch Syn. p. 694. — Epipactis pallens Swartz — Willd. Sp. 4. p. 85.
Ic. Serapias grandiflora Engl. bot. tab. 271.
In sylvis montanis *di Rezzo* Lig. occid. M. D. Berti. ♃

DLXVII. LIMODORUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 1607.

1788. Limodorum abortivum Swartz — Willd. Sp. 4. p. 129. — Orchis abortiva L. Sp. p. 1336. — Epipactis abortiva All. *Fl. ped.* 2. *p.* 151.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 193.

In sylvis collium frequens. ♃

DLXVIII. CORALLORHIZA Hall. — Endl. Gen. n.° 1339.

1789. Corallorhiza innata R. Br. — Koch Syn. p. 696. — Ophrys Corallorhiza L. Sp. p. 1339. — Cymbidium Corallorhiza Swartz — Willd. Sp. 4. p. 109.

Ic. Dentaria Coralloide radice sive *αφολλος* Clus. Hist. 2. p. 120.

In sylvis fagineis Apennini bobbiensis cl. Cesati. ♃

CVII. IRIDEAE Iuss.

DLXIX. CROCUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1248.

1790. Crocus vernus Willd. Sp. 1. p. 195. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 205. — C. sativus β. L. Sp. p. 50.

Ic. C. vernus Ten. Mem. Croch. tab. 1.

β. flore minore albo Bertol. l. c. — C. vernus All. — C. albiflorus Hoppe.

In apricis collium genuensium, β. in montibus nicaeensibus et albingaunensibus. ♃

1791. Crocus versicolor Ker. — R. et S. Syst. 1. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 212.

Ic. Bot. magaz. tab. 1110. ex Auct. cit.

In collibus nicaeensibus Rev. Montolivo. ♃

1792. Crocus biflorus Mill. — R. et S. Syst. 1. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 213. — C. lineatus Ian.

Ic. C. pusillus Tenor. Mem. Croch. tab. 2.

In collibus prope Genuam, speciatim in illis *d'Albaro* Rosellini. ♃

1795. Crocus medius Balb. *Add. n.°* 1. et *Misc. bot. p.* 6. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 218.

Ic. Ramond Bull. Scienc. natur. tab. 8. fig. 1. 2. 3. 4. ex Balb. l. c.

In sylvaticis supra *Dolcedo* Lig. occid. M. D. Berti. ♃

DLXX. ROMULEA Maratt. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 219.

1794. Romulea Bulbocodium Seb. et Maur. Fl. rom. prodr. p. 17. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 220. — Ixia Bulbocodium L. Sp. p. 51.

Ic. Crocus vernus angustifolius I. et II. Clus. Hist. 1. p. 207.

In pascuis extra portam Angelorum Gennae copiosissima. ♃

In eodem loco adsunt individua 1. 2. 3. 4. 5. 6-flora! scapo, pedunculisve plus minusve productis. Corolla vix magnitudine variat, sed colore ludit intus tota violacea, vel violacea cum fundo flavescente; bractea superior margine membranacea acuta vel apice truncato-retusa. Pistillum in omnibus varietatibus, etiam in minoribus speciem insequentem primo adspectu mentientibus, semper staminibus longius.

1795. Romulea Columnae Seb. et Maur. l. c. p. 18. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 224.

Ic. Sisyrinchium Theophrasti Column. Ecphr. 1. p. 327.

In collibus supra *Pegli* Lig. occid. Chiappori, in agro nicaeensi Rev. Montolivo. ♃

DLXXI. GLADIOLUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1239.

1796. Gladiolus Boucheanus Schlecht. — Koch Syn. p. 699. — G. triphyllos Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 227. quod ad plantam genuensem.

In pascuis collium genuensium vulgo. ♃

Planta ligustica omnibus partibus similis illis quae sub nomine antepositio accepi ab Auctore Florae silesiacae, cl. Wimmer, a cl. Regel. Fl. bonnensis Auctore, et ex agro vindobonensi ab egregio De Rainer, et facile dignoscitur a sequente gracilitate, tunicis bulbi e fibris reticulatis compositis, caule 2-3-foliato, 2-3-floro, floribus minoribus in sicco coerulescentibus, et denique filamentis anthera duplo longioribus.

1797. Gladiolus communis L. Sp. p. 52. Koch Syn. p. 699. — G. communis Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 227. ex parte?

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 817.

In montanis supra Genuam. ♃

Species fere media inter praecedentem et sequentem, sed ab utraque certe distincta, et praesertim filamentis antherа sesquilongioribus. — Flores ampli, siccando coerulescentes, approximati, segmentum perigonii superius a caeteris remotum, tubus valde curvatus, ovario sesquilongior, bracteae quam in sequente minores.

1798. Gladiolus Segetum Gawl. — Koch Syn. p. 699. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 36. — G. Ludovicae Ian. Pl. sicc. — G. communis Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 227. ex parte. Turio *Pl. clavar. p.* 6. ex loco.

Ic. G. narbonensis Lob. Icon. p. 98. rudis.

In arvis ubique vulgatissimus. ♃

Robustior speciebus superius citatis, flores magis remoti, ampli, pulchre roseo-purpurei, antherae filamentis longiores, semina rotundata.

DLXXII. IRIS L. — Endl. Gen. n.° 1226.

1799. Iris florentina L. Sp. p. 55. Willd. Sp. 1. p. 226. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 231. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Plenk. Ic. Pl. med. tab. 35.

In collibus circa Genuam. ♃

1800. Iris germanica L. Sp. p. 55. Willd. Sp. 1. p. 229. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 232. Turio *Pl. clavar. p.* 6?

Ic. Plenk. l. c. tab. 34.

In collibus tum in pascuis, cum in saxosis sterilibus, et ad rupes, murosque in Liguria australi frequens. ♃

1801. Iris sambucina L. Sp. p. 55. Willd. Sp. 1. p. 228.

Ic. Iacqu. H. Vindob. tab. 2.

In collibus supra *Sestri Ponente* Chiappori. ♃

Habitus praecedentis a qua distinguitur segmentis perigonii interioribus apice emarginatis.

1802. Iris pumila L. Sp. p. 56. Willd. Sp. 1. p. 224. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 235.

Ic. Pusillae Iridis latifoliae varietas Lob. Icon. p. 64.

In collibus agri nicaeensis Rev. Montolivo. ♃

In exemplari quod ad manus est, folia caule breviora.

1803. Iris lutescens Lamck. — Willd. Sp. 1. p. 225.

In saxosis litoreis prope *Porto Maurizio* M. D. Berti. ♃

Iris Chamaeiris Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 609. de qua cf. Savi in Notiz. istor. Accad. valdarn. p. 51. tab. 1. videtur eadem ac nostra, et monente ipso cl. Savi ab I. lutescente haud differt.

1804. Iris Pseudocorus L. Sp. p. 56. Willd. Sp. 1. p. 232. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 236. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Acorus nostras palustris etc. Lob. Icon. p. 58.

In fossis, paludibus secus litora frequentissima, necnon in montanis. ♃

1805. Iris foetidissima L. Sp. p. 57. Willd. Sp. 1. p. 232. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 238.

Ic. Xyris etc. Lob. Icon. p. 70.

Genuae in ruderatis *al Lazzaretto*, in locis hortorum neglectis circa Clavarum, Sarzanae ad fossas, sepes etc. ♃

1806. Iris graminea L. Sp. p. 58. Willd. Sp. 1. p. 236. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 240.

Ic. I. sylvestris byzantina etc. Lob. Icon. p. 69.

In pascuis montanis, praesertim genuensibus copiose. ♃

Flores odore fructuum Pruni domesticae suavissimi, et simul pulcherrimi.

1807. Iris tuberosa L. Sp. p. 58. Willd. Sp. 1. p. 240. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 242. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 3.

Ic. I. tuberosa Belgarum Lob. Icon. p. 98. rudis.

Genuae in fossis urbis et in pascuis extra portam Angelorum. ♃

1808. Iris Sisyrinchium L. Sp. p. 59. Willd. Sp. 1. p. 234. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 244. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 3.

Ic. Parva Noschla etc. Lob. Icon. p. 97.

In pascuis extra Portam Angelorum copiosissime. ♃

1809. Iris juncea Willd. Sp. 1. p. 235. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 244. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 3.

Ic. Desf. Fl. atl. 1. tab. 4.

Cum praecedente copiosa. ♃

CVIII. AMARYLLIDEAE R. Br.

DLXXIII. STERNBERGIA W. et K. — Endl. Gen. n.° 1270.

1810. Sternbergia lutea R. et S. Syst. 7. p. 795. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 26. — Amaryllis lutea L. Sp. p. 420. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Colchicum luteum Lob. Icon. p. 147.

In pascuis et olivetis Liguriae occidentalis, ab agro savonensi ad nicaecnsem Panizzi, Berti, Traverso; Gennae *allo Zerbino.* ♆

DLXXIV. NARCISSUS L. — Endl. Gen. n.° 1289.

1811. Narcissus poëticus L. Sp. p. 414. Willd. Sp. 2. p. 34. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 11. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 155. 363.

Ic. N. poëticus etc. Lob. Icon. p. 112.

In pascuis montanis vulgaris. ♆

1812. Narcissus Tazzetta L. Sp. p. 416. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 14. *v.* All. *Fl. ped.* 2. *p.* 154. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. N. latifolius albus etc. Barrel. Icon. tab. 918. 919. 920.

In pascuis regionis collinae Liguriae australis vulgaris. ♆

1813. Narcissus niveus Lois. Not. p. 54. et 160. et Fl. gall. ed. 2. 1. p. 236. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 16.

Ic. N. tot. alb. min. stellat. Barrel. Icon. tab. 916.

In collibus circa *Sestri Ponente* D. Chiappori. ♆

Habitus praecedentis, a quo statim distinguitur, perigonio, coronaque concoloribus. — Spatha 5-10-flora, pedunculis valde inaequalibus, omnibus spatha minoribus: perigonii segmentis ovato-oblongis, ellipticisve mucronulatis, coronam cyathiformem albam, margine sinuoso-undulatam quadruplo superantibus.

1814. Narcissus intermedius Lois. Fl. gall. ed. 1. p. 191. et Not. p. 162.

Ic. Lois. l. c. tab. 7. rudis.

In collibus circa *Pegli* Lig. occid. D. Chiappori. ♆

Spatha 2-3-flora, pedunculis inaequalibus; perigonium laete luteum, segmentis subrotundo-obovatis, mucronatis subaequalibus, corona cyathiformi intensius lutea, margine (in sicco) undulato subcrenulata plus triplo longioribus. Folia multo angustiora et longiora quam in N. Tazzetta.

1815. Narcissus Pseudo-Narcissus L. Sp. p. 414. Willd. Sp. 2. p. 35. Lois. Not. p. 158. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 17. *α.*

Ic. N. sylvestris pallid. etc. Barrel. Icon. tab. 930.

In sylvaticis collium *di Granarolo* supra Genuam. ♃

1816. Narcissus incomparabilis Willd. Sp. 2. p. 35. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 19. *α.*

Ic. N. albicans cal. aureo etc. Barrel. Icon. tab. 927. 928. 931. 932.

In pascuis extra Portam Angelorum D. Chiappori. ♃

DLXXV. LEUCOIUM L. — Endl. Gen. n.° 1266.

1817. Leucoium aestivum L. Sp. p. 414. Willd. Sp. 2. p. 30. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 9.

Ic. Leuconarcissolirion pratense etc. Lob. Icon. p. 122.

In pratis agri sarzanensis Rosellini, in collibus genuensibus editioribus cl. Cesati. ♃

1818. Leucoium vernum L. Sp. p. 414. Willd. Sp. 2. p. 30. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 8. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 154.

Ic. Leuconarcissolirion paucioribus floribus Lob. Icon. p. 123.

In pascuis Apennini bobbiensis cl. Prof. Balsamo. ♃

1819. Leucoium hyemale R. et S. Syst. 7. p. 785. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 6. — L. autumnale Balb. *Misc. alt. p.* 14. — Galanthus autumnalis All. Auct. p. 33.

In collibus agri nicacensis et Liguriae conterminis Ill. Carrega, Prof. Balsamo, Viviani herb. ♃

Spatha diphylla 1-2-flora!: folia plana: stylus stamina vix excedens. Cf. Balb. l. c.

DLXXVI. GALANTHUS L. — Endl. Gen. n.° 1265.

1820. Galanthus nivalis L. Sp. p. 413. Willd. Sp. 2. p. 29. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 4. et *Pl. genuens. p.* 141.

Ic. Leuconarcissolirion minimum Lob. Icon. p. 123.

In pascuis sylvaticisque montium supra Genuam. ♃

DLXXVII. PANCRATIUM L. — Endl. Gen. n.° 1288.

1821. Pancratium maritimum L. Sp. p. 418. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 22. All. *Fl. ped.* 1. *p.* 154. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Hemerocallis valentina Clus. Hist. 1. p. 167.

In arenosis ad litora utriusque Ligiriae hinc inde, *Clavarii*, *Spotorno*, *Varigotti* etc. ♃

CIX. ASPARAGEAE Iuss.

DLXXVIII. ASPARAGUS L. — Endl. Gen. n.° 1164.

1822. Asparagus officinalis L. Sp. p. 448. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 149.

Ic. A. marinus Clus. Hist. 2. p. 179.

In sylvaticis ad flumen Varum sponte Ill. Carrega. ♃

1823. Asparagus tenuifolius Lamck. — R. et S. Syst. 7. p. 320. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 147. — A. officinalis β. L. Sp. p. 448.

Ic. Asparago salvatico Matth. Valgr. 1. p. 506.

In sylvaticis collinis montanisque frequens. ♃

1824. Asparagus ambiguus, caule suffrutescente, ramisque patulis striato-scabris, stipulis caulinis rigidis obtusis, acutisve reflexis, foliis 9-11-glabris setaceis mucronatis, pedunculis medio articulatis longioribus.

In maritimis, *Porto Maurizio* Traverso. ♄

Facies A. acutifolii, sed differt foliis tenuioribus, longioribus, vix pungentibus, pedunculis foliis quidquam brevioribus, qui in acutifolio foliis longiores et saepius duplo longiores.

1825. Asparagus acutifolius L. Sp. p. 449. Willd Sp. 2. p. 153. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 151. et *Pl. genuens. p.* 167. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 167. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Corruda prior Clus. Hist. 2. p. 177.

In dumetosis collium maritimorum et ad sepes vulgatissima species. ♃

DLXXIX. STREPTOPUS Endl. Gen. n.° 1180.

1826. Streptopus amplexifolius DC. — R. et S. Syst. 7. p. 310. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 137. — Uvularia amplexifolia L. Sp. p. 436. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 231.

Ic. Polygonum latifolium ramosum etc. Barrel. Icon. p. 720.

In sylvis opacis Apenninorum centralium et convallium alpium maritimarum frequens et magna manu. ♃

DLXXX. PARIS L. — Endl. Gen. n.° 1176.

1827. Paris quadrifolia L. Sp. p. 527. Willd. Sp. 2. p. 471. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 391. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 187. 374.

Ic. Paridis herba Dod. Purg. p. 327.

In sylvis Apennini vulgaris. ♃

DLXXXI. CONVALLARIA Roth. — Duby Bot. gall. p. 459.

1828. Convallaria maialis L. Sp. p. 451. Willd. Sp. 2. p. 160. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 139.

Ic. Lilium convallium etc. Lob. Icon. p. 172.

In sylvis montanis frequens. ♃

1829. Convallaria Polygonatum L. Sp. p. 451. Willd. Sp. 2. p. 161. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 142.

Ic. Polygonatum latifolium II. Clus. Hist. 1. p. 276.

In sylvis collinis vulgaris. ♃

1830. Convallaria multiflora L. Sp. p. 452. Willd. Sp. 2. p. 164 Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 143.

Ic. Polygonatum latifolium I. Clus. l. c. p. 275.

In sylvis montanis vulgaris. ♃

1831. Convallaria verticillata L. Sp. p. 451. Willd. Sp. 2. p. 161. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 141. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 163.

Ic. Polygonatum minus Lob. Icon. p. 805.

In pascuis editis Apennini bobbiensis, savonensis etc. Prof. Balsamo, M. D. Berti, Traverso. ♃

DLXXXII. MAIANTHEMUM Wigg. — Duby Bot. gall. p. 459.

1832. Maianthemum bifolium DC. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 145. — Convallaria bifolia L. Sp. p. 452. Willd. Sp. 2. p. 164.

Ic. Lilium convallium minus etc. Barrel. Icon. tab. 1212.

In sylvis montanis Apennini Liguriae occiduae copiosissimum Traverso ♃.

DLXXXIII. SMILAX Tourn. — Endl. Gen. n.° 1184.

1833. Smilax aspera L. Sp. p. 1458. Willd. Sp. 4. p. 773. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 224. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. S. aspera rutilo flore Clus. Hist. 1. p. 112.

In dumetosis et ad sepes, muros, in regione olivetorum passim. ♄

Binae sunt varietates, quibus haec species in conspectum venit: prior asperiora loca inhabitans praebet folia rigidiora, angustiora, hastato-cordata vel cordata, albo-maculata, caulemque valde aculeatum, altera ad sepes et in sylvaticis distinguitur foliis amplioribus, margine aculeolis raris, instructis, vel inermibus: haec multa habet S. mauritanicae, sed variationibus intermediis praecedenti iungitur.

DLXXXIV. RUSCUS Tourn. — Endl. Gen. n.° 1188.

1834. Ruscus aculeatus L. Sp. p. 1474. Willd. Sp. 4. p. 874. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. Myrticantha etc. Lob. Icon. p. 637.

In sylvaticis collium et montium humiliorum frequens. ♄

1835. Ruscus Hypoglossum L. Sp. p. 1474. Willd. Sp. 4. p. 875. Bertol. *Amoen. p.* 42. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 225.

Ic. Hypoglossum Bonifacia Lob. Icon. p. 638.

In sylvis montanis Apennini genuensis et in agro nicaeensi. ♄

Folia quoad magnitudinem et formam varia, occurrunt obverse oblongo-lanceolata, elliptico-lanceolata, lanceolatave, apicem versus obtusiusculum plus minusve attenuata. Foliolum aeque variat e basi obtusa sessili oblongo-lanceolatum, lanceolatumve, plerumque longitudinis tertiae partis folii, sed et brevius occurrit, vel denique brevissimum ovatum, vel linear-acutatum vix longitudine floris. Folia ima saepe opposita.

CX. DIOSCOREAE R. Br.

DLXXXV. TAMUS L. — Endl. Gen. n.° 1202.

1836. Tamus communis L. Sp. p. 1119. Willd. Sp. 4. p. 772. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. Bryonia sylvestris Dod. Purg. p. 233. ♀

In sylvaticis opacis super arbores, fruticesve scandens. ♃

Folia cordato-attenuata, apiceque in cuspidem producta, subinde subcordato-hastata, lobis rotundatis.

CXI. LILIACEAE DC.

DLXXXVI. TULIPA Tourn. — Endl. Gen. n.° 1091.

1837. Tulipa sylvestris L. Sp. p. 438. Willd. Sp. 2. p. 96. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 83. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 161. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 159. 365.

Ic. Bononiensis Lilio-Narcissus luteus etc. Lob. Icon. p. 125. scapo bifloro.

In pascuis montanis Apennini bobbiensis Prof. Balsamo, in alpibus nicaeensibus Ill. Carrega, Tendae Viv. herb. sub Fritillaria involucrata.

1838. Tulipa Clusiana Vent. — R. et S. Syst. 7. p. 380. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 82.

Ic. T. persica praecox Clus. Cur. post. p. 18.

In olivetis *Porto Maurizio* M. D. Berti, Genuae in locis hortorum neglectis raro, et verosimiliter ab hortis aufuga. ♃

1839. Tulipa praecox Tenor. Fl. neap. Syll. p. 171. R. et S. Syst. 7. p. 378. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 30. — T. Gesneriana Bellard. *App. p.* 226.

Ic. Tenor. Fl. nap. 1. tab. 32.

In pascuis circa Genuam extra Portam Angelorum, et in fossis urbis ad Portam *S. Bernardino* ♃: an vere spontanea?

DLXXXVII. FRITILLARIA L. — Endl. Gen. n.° 1096.

1840. Fritillaria Meleagris L. Sp. p. 436. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 75.

Ic. Meleagris Dod. Pempt. p. 233.

β. Flore viridi-lutescente tessellato, sepalis obtusis Bertol. l. c. — F. Meleagris All. *Fl. ped.* 2. *p.* 160. ex Bertol. — F. involucrata All. *Auct.* *p.* 34.

In alpibus nicaeensibus Rev. Montolivo, in pascuis editis alpium maritimarum *di Frontero* Traverso. ♃

DLXXXVIII. LILIUM L. — Endl. Gen. n.° 1098.

1841. Lilium candidum L. Sp. p. 433. Willd. Sp. 2. p. 84. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 67. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Lob. Icon. p. 163.

Ad rupes in monte *di Portofino.* ♃

1842. Lilium bulbiferum L. Sp. p. 433. R. et S. Syst. 7. p. 413. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 68. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Iacqu. Fl. austr. tab. 226.

In pascuis et sylvaticis collium et montium humiliorum vulgatissimum. ♃

1843. Lilium Martagon L. Sp. p. 435. R. et S. Syst. 7. p. 402. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 72. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 158. 364.

Ic. L. montanum Lob. Icon. p. 168.

In pascuis montanis Apenninorum frequens. ♃

1844. Lilium Pomponium L. Sp. p. 434. Willd. Sp. 2. p. 87. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 70. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 160.

Ic. L. rubrum praecox Clus. Hist. 1. p. 133.

In alpibus maritimis nicaeensibus et albingaunensibus ex herb. H. R. Bot. Taurin. et Viviani. ♃

DLXXXIX. ERYTHRONIUM L. — Endl. Gen. n.° 1090.

1845. Erythronium Dens canis L. Sp. p. 437. Willd. Sp. 2. p. 96. α. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 77. et *Pl. genuens. p.* 143.

Ic. Satyrium etc. Lob. Icon. p. 196.

In sylvis collinis, montanisque supra Genuam vulgare. ♃

DXC. ASPHODELUS L. — Endl. Gen. n.° 1141.

1846. Asphodelus albus Willd. Sp. 2. p. 133. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 122.

Ic. Asphodelus flore suaverubente Lob. Icon. p. 91.

In pascuis sylvaticisve collium genuensium frequens. ♃

Variat saepe racemo a basi ramoso.

1847. Asphodelus fistulosus L. Sp. p. 444. Willd. Sp. 2. p. 133. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 119. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 161.

Ic. Phalangium Cretae Lob. Icon. p. 48.

In regione olivetorum vulgatissimus, in sterilibus litoreis, ad rupes, muros vetustos. ♃

DXCI. ANTHERICUM L. — Endl. Gen. n.° 1145.

1848. Anthericum serotinum L. Sp. p. 444. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 126. — Lloydia serotina Salisb. —Koch Syn. p. 709. — Phalangium serotinum Lamck.

Ic. Engl. bot. 12. tab. 793.

In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* secund. herb. II. R. bot. taurinensis. ♃

1849. Anthericum Liliago L. Sp. p. 445. Willd. Sp. 2. p. 141. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 125. et *Pl. genuens. p.* 145.

Ic. Phalangium non ramosum Lob. Icon. p. 481.

In pascuis collinis montanisque passim. ♃

1850. Anthericum Liliastrum L. Sp. p. 445. Willd. Sp. 2. p. 142. — Czackia Liliastrum Spreng. — Paradisia Liliastrum Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 133.

Ic. Phalangium flore Lilii Chabr. Sciagr. p. 222.

In alpibus maritimis albingaunensibus Traverso. ♃

DXCII. ORNITHOGALUM Link. — Endl. Gen. n.° 1132.

1851. Ornithogalum pyrenaicum L. Sp. p. 440. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 101. et *Amoen. p.* 143. — O. sulphureum R. et S. Syst. 7. p. 518.

Ic. Hyacintho-asphodelus etc. Lob. Icon. p. 93.

In pascuis collium genuensium. ♃

1852. Ornithogalum narbonense L. Sp. p. 440. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 102. et *Pl. genuens. p.* 143.

Ic. O. spicatum etc. Lob. Icon. p. 94.

In pascuis, arvis, ad viarum margines in collibus vulgatissimum. ♃

1853. Ornithogalum umbellatum L. Sp. p. 441. Willd. Sp. 2. p. 116. Bertol. *Pl. genuens. p.* 144? et *Fl. ital.* 4. *p.* 95. (excl. O. refracto) Turio *Pl. clavar. p.* 12?

Ic. Ornithogalum Lob. Icon. p. 148. vix mediocris.

In cultis frequens. ♃

1854. Ornithogalum refractum W. et K. — R. et S. Syst. 7. p. 532. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 403.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 265.

In arvis et pascuis regionis collinae, etiam Genuae frequens. ♃

Simile praecedenti, sed utplurimum gracilius, differt bulbo sub tunicis exterioribus bulbillifero, pedunculis fructiferis deflexis.

1855. Ornithogalum mutabile. — Bulbo simplici globoso, foliis linearibus sulco exaratis, floribus corymbosis, pedunculis demum patentissimis, refractisve, bracteis scariosis, lanceolato-acuminatis, perigonii segmentis exterioribus ex apice obtuso apiculato-mucronatis, interioribus obtusis muticis, staminibus e basi dilatata plana, subulatis, capsula apice angulis breviter alata, seminibus reticulatis.

In pascuis collinis circa Genuam, praesertim extra Ianuam Angelorum. ♃

Varietates huiusce speciei fere innumerae! 1.° se praebet scapo brevissimo, ita ut flores e bulbo statim egredi videantur, 1-2-3-5-floro, pedunculis bracteas aequantibus, vel minoribus, vel paullulum longioribus: 2.° scapo elongato superne racemoso-corymboso, vel racemoso-thyrsoideo, pauci vel multifloro, a duobus pollicibus ad spithamam protenso, pedunculis bracteis duplo triplove longioribus, filiformibus, post anthesim patentibus, horizontalibus, refractisve.

Flores quoque maxime varii quod ad colorem et magnitudinem, et formam segmentorum perigonii, quae intus alba, extus fascia viridi plus minusve ampla picta, obverse oblonga, oblonga, ovatave, post anthesim quidquam producta, sed ob margines inflexos angustiora, stamina nunc perigonio dimidio minora, nunc subaequalia, pro perigonii ipsius maiori vel minori longitudine. Folia flaccida nunc scapo longiora, nunc subaequalia, nunc minora.

Proximum O. exscapo, sed in hoc flores maiores quam in nostro, et perigonium compaginis densioris.

DXCIII. GAGEA Salisb. — Endl. Gen. n.° 1093.

1856. Gagea lutea R. et S. Syst. 7. p. 543. — Ornithogalum luteum L. Sp. p. 439. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 89. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 159. 365.

Ic. Engl. bot. tab. 21.

In pascuis montis *Boglelio* cl. Cesati, in monte *Calvo* Lig. occid. Viv. herb. ♃

1857. Gagea arvensis R. et S. Syst. 7. p. 547. — Ornithogalum arvense Pers. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 92. — O. villosum Willd. En. pl. h. Berol. p. 368.

Ic. O. minimum Redout. Lil. 6. tab. 302. fig. 2. ex Auct. cit.

In arvis Liguriae transapenninae frequens, Rosellini, Cambiaggi. ♃

DXCIV. SCILLA L. Gen. ed. Schreb. p. 222.

1858. Scilla peruviana L. Sp. p. 442. R. et S. Syst. 7. p. 559. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 108. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 3. et 20.

Ic. Hyacinthus stellatus peruanus Clus. Hist. p. 182.

Genuae in pascuis extra Portam Angelorum et in propugnaculis urbis. ♃

Staminum filamenta fere fusiformia, torosa, violacea, perigonio breviora. Ovarium trigonum pyramidatum, angulis obtusis sulco exaratis, faciebus linea papillosa notatis, violaceum; stigma minute papillosum; segmenta perigonii oblonga, apice obtusiuscula calloso-subcucullata, extus fascia fusca notata: bracteae triangulo-subulatae membranaceae, apicem versus ciliatae, pedicellis florentibus tertia parte breviores.

1859. Scilla hyacinthoides L. f. suppl. p. 201. R. et S. Syst. 7. p. 567. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 105.

Ic. Bulbus criophorus Clus. Hist. p. 172.

In pascuis circa *S. Remo* Panizzi, Genuae in collibus *di S. Benigno* ex herb. Viv. ♃

1860. Scilla italica L. Sp. p. 442. R. et S. Syst. 7. p. 551. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 109. et *Pl. genuens. p.* 144. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 163. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 167.

Ic. Hyacinthus stellatus cineracei coloris Clus. Hist. 1. p. 184.

In pascuis collinis montanisque frequens, in montibus Tendae Prof. Gherardi. ♃

1861. Scilla bifolia L. Sp. p. 443. R. et S. Syst. 7. p. 69. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 110. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 160. 365.

Ic. Hyacinthus germanicus etc. Lob. Icon. p. 99.

In pascuis Apenninorum bobbiensium el. Cesati. ♃

1862. Scilla autumnalis L. Sp. p. 443. R. et S. Syst. 7. p. 568. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 114. et *Pl. genuens. p.* 144.

Ic. Hyacinthus autumnalis Lob. Icon. p. 102.

In pascuis regionis collinae vulgatissima. ♃

DXCV. ALLIUM L. — Endl. Gen. n.° 1137.

1. Allium Reichb. Fl. excurs. p. 111.

1863. Allium nigrum L. Sp. p. 430. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 62. — A. monspessulanum All. *Auct. p.* 34.

Ic. Gouan. Ill. tab. 16.

In olivetis Liguriae occiduae *Porto Maurizio*, *Oneglia*, *Diano*, Nicaeae, Prof. Gherardi, M. D. Berti. ♃

1864. Allium ursinum L. Sp. p. 431. Willd. Sp. 2. p. 79. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 65.

Ic. A. ursinum latifolium Scopol. p. 159. — Gaud. Fl. helv. tab. 14. fig. 16.

In sylvis montanis Apennini frequens. ♃

1865. Allium roseum L. Sp. p. 432. Willd. Sp. 2. p. 68. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 53. α. β. et *Amoen. p.* 63. et 143. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 165. α. β. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 156. Turio *Pl. clavar. p.* 12. — A. carneum Bertol. *Rar. Pl. lig. dec. I.* et *Pl. genuens. ed. I.* ex ipso in *Fl. ital.*

Ic. Moly serpentinum etc. Lob. Icon. p. 160. e planta umbella basi bulbillifera.

In pascuis et arvis regionis olivetorum ubique. ♃

Plerumque apud nos umbella basi inter pedunculos bulbillifera se praebet, flores subinde variant toti albi sed rarius.

1866. Allium neapolitanum Cyrill. — R. et S. Syst. 7. p. 1110. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 59. et *Pl. genuens. p.* 142. — A. album Santi Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Tenor. Fl. napol. 2. tab. 137. fig. 1.

In cultis regionis olivetorum hinc inde: Genuae in hortis ubique copiose, Nicaeae M. D. Piccaroli. ♃

Scapo semitereti, foliisque glabris, floribus grandiusculis lacteis, facile haec species dignoscitur.

1867. Allium subhirsutum L. Sp. p. 424. Willd. Sp. 2. p. 66. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 47.

Ic. Moly minus Clus. Hist. p. 192. — A. ciliatum Cyrill. Pl. rar. 2. tab. 6.

In pascuis humidiusculis, in arundinetis circa Genuam valde frequens. ♃

1868. Allium Chamaemoly L. Sp. p. 433. Willd. Sp. 2. p. 83. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 46. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 19.

Ic. Chamaemoly etc. Column. Ecphr. 1. p. 326.

Genuae in pascuis extra Portam Angelorum Rev. De Negri. ♃

1869. Allium suaveolens Iacqu. — Willd. Sp. 2. p. 65. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 48. — A. cricetorum Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 352.

Ic. Puccin. Syn. stirp. luc. p. 84.

In collibus supra *Pegli* Liguriae occiduae. ♃

1870. Allium Schoenoprasum L. Sp. p. 432. Willd. Sp. 2. p. 81. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 43.

Ic. Schoenoprasum Lob. Icon. p. 154. — Gaud. Fl. helv. 2. tab. 12. fig. 9.

In alpibus maritimis ditionis albingaumensis Prof. Gherardi. ♃

1871. Allium triquetrum L. Sp. p. 431. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 57. et *Pl. genuens. p.* 142. ex parte. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 159. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Sibth. Fl. graec. 4. tab. 324.

In collibus regionis olivetorum, locis opacis, secus rivulos, in neglectis hortorum frequens. ♃

Huic valde affine est A. pendulinum Tenor. mihi nondum cognitum, quod ex cl. Bertoloni in Pl. genuens. l. c. omnino idem ac A. triquetrum; nunc vero in Fl. ital. cl. auctor All. pendulinum ab All. triquetro separat. — In omnibus exemplaribus Allii triquetri, quae hoc momento

ad manus sunt, flores grandes, sepala uninervia, oblonga, apice rotundata, vel vix acuta, in anthesi campanulata; pedunculi inaequales directione varii, secundi, erecti, nutantes, pendulique, apice plus minusve incrassati; spathae pedunculos ut plurimum aequant, persistunt vel decidunt in individuis unius ipsissimique caespitis, capsula globosa: folia et scapus pro loco longitudine et latitudine valde variant.

2. Codonoprasum Reichb. Fl. excurs. p. 114.

1872. Allium pallens L. Sp. p. 427. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 37.
Ic. A. montani IV. species II. Clus. Hist. 2. p. 194.
* Vivianii, floribus sordide flavescentibus. – A. flavum Viv. *Fl. lib. spec. p.* 3. in observ. ad Iridem fugacem.

In hortis, et fossis urbis Genuae, et in neglectis regionis olivetorum frequens, varietas extra Portam Angelorum secund. herb. Vivianii. ♃

Varietas florum colore excepto in reliquis similis speciei, et secundum cl. Viviani adnotationem in scheda herbarii ipsius species nova; sed ex unico et nimis vetusto et malo specimine extante, discrimina graviora, quibus ab A. pallente distingui possit eruere nequeo.

1873. Allium oleraceum L. Sp. p. 429. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 36.
Ic. All. sive Moly mont. IV. Clus. Hist. 2. p. 194. — A. Umbell. bulb. etc. Hall. de All. in opusc. bot. tab. 1.

In pascuis et cultis circa Genuam. ♃

Flores purpurascentes vel iuniores albidi, stamina inclusa.

1874. Allium montanum Sibth. et Sm. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 39. α. — A. paniculatum Bertol. *Pl. genuens. p.* 141? Turio *Pl. clavar. p.* 12.
Ic. Gaud. Fl. helv. 2. tab. 13. fig. 12.

In pascuis Apennini genuensis Rosellini, Chiappori. ♃

Ex descriptione huiusce speciei apud Floram italicam, videtur cl. auct. eum suo A. montano sequentem speciem, quae ab hac staminibus brevioribus recedit coniunxisse.

1875. Allium intermedium DC. — Duby Bot. gall. p. 469. — Codonoprasum intermedium Reichb. Fl. excurs. p. 114.

In collibus Liguriae orientalis supra *Recco*, et in hortis genuensibus. ♃

Flores purpurei, facies fere praecedentis, sed distinctum perigonii foliolis oblongo-obovatis obtusis, staminibus vix exsertis.

1876. Allium ligusticum. — Bulbo ovato, tunicis numerosissimis demum in fibras solutis, fuscescentibus tecto, caule ad medium foliato, foliis linearibus striatis, spatha bivalvi, valvis lanceolato-longe acuminatis inaequalibus, umbellam capsuliferam paucifloram duplo triplove superantibus, sepalis hyalinis obovato-obtusissimis emarginatisve, exterioribus brevioribus, staminibus perigonio demum duplo longioribus, capsula globosa trilobata obtusa exserta.

In collibus genuensibus. ♃

Planta pedalis flaccida, bulbo inodoro, umbellae 3-5-florae, pedunculis flaccidis inaequalibus flexuosis, intermixtis floribus abortientibus brevius pedicellatis.

Non video cui specierum sectionis Codonoprasi referri possit.

3. Porrum Reichb. Fl. excurs. p. 110.

1877. Allium Gherardi. — Bulbo sobolifero, bulbillis longe pedicellatis ovato-acutis inter tunicas nidulantibus, scapo ad tertiam partem vaginis tecto, foliis teretibus fistulosis, spatha univalvi ampla ovata, cuspidata, umbellam capsuliferam aequante, perigonii segmentis exterioribus oblongo-ellipticis, interioribusque ovatis apice rotundatis, staminibus exsertis alternis tricuspidatis, cuspide antherifera filamentum subaequante, lateralibus vix longiore.

In alpibus maritimis Prof. Gherardi, a quo accepi sub nomine Allii parviflori.

Pedale, gracile, floribus saltem in sicco ex toto albi, parvi. — Proximum videtur Allio sardoo, sed differt forma segmentorum perigonii, et spatha univalvi cuspidata. Ab All. vineali umbella capsulifera caeterisque.

1878. Allium vineale L. Sp. p. 428. Koch Syn. p. 719. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 33.

Ic. Scorodoprasum campestre etc. Micn. nov. pl. gen. tab. 24. fig. 2.

β. Umbella tota bulbillifera Bertol. l. c.

Ic. A. sylvestre tenuiflorum Lob. Icon. p. 156.

In arvis et pascuis frequens. ♃

1879. Allium Cambiasii. — Bulbo intra tunicas sobolifero, bulbulis stipitatis subglobosis fuscis, scapo ad medium usque foliato, foliis angustis planis valde nervosis integris, cito marcescentibus: umbella globosa multiflora, pedunculis centralibus longioribus, caeteris ad peripherieos

usque brevissimos sensim decrescentibus, perigonio ovato-campanulato, foliolis ovato-obtusissimis, dorso punctis minutissimis purpureis scabridis, antheris inclusis, filamentis inferne ciliolatis, tricuspidatorum cuspide media filamento duplo breviore, lateralibus subulatis rectis, exsertis filamentum aequantibus, capsula globoso-triquetra perigonio multo breviore.

In collibus Liguriae novensis Pharmacopola Cambiaggi. ♃

Pedale et paullo ultra, folia 4-5-millimetra latitudine aequantia, spatha cito decidua, pedunculi angulati, stricti, centrales 9-11-millimetra longi, perigonii foliolis dorso saturate purpureis nitentibus, margine et basi, praesertim interioribus decoloribus.

Planta facie A. sphaerocephali, a quo eximie differt foliis planis, ab All. rotundo ad quod accedit (secundum diagnosim in Fl. sic. Syn. 1. p. 392) foliis angustioribus, integris, pedunculis inaequalibus, capsula perigonio minore; ab A. descendente demum staminibus inclusis caeterisque pariter differt.

1880. Allium sphaerocephalum L. Sp. p. 426. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 29. (excl. β. et A. arvense Guss.) et *Pl. genuens. p.* 141. Gaud. Fl. helv. 2. p. 476.

Ic. Gaud. l. c. tab. 10. fig. 3. – Scorodoprasum montanum iuncifolium etc. Micn. Nov. pl. gen. tab. 24. fig. 2.

In pascuis et arvis collinis passim. ♃

Specimina Allii sphaerocephali helvetici a cl. Monnard obtenta cum nostro identica, etiam charactere staminum cum A. sphaerocephalo cl. Kochii apprime congruit, sed perigonii foliola neutiquam ad carinam laevia, at eximie scabrida. — Folia tenuia semiteretia, fistulosa cito emarcida, bulbus bulbulis plus minusve longe pedicellatis, intra tunicas exteriores, ex quo scapus inferne nodosus adparet; capitulum dense sphaeroideum, flores saturate rubro-purpurei, rarius expallentes rosei, stamina exserta.

1881. Allium densiflorum. — Bulbo ..... caule ad medium usque foliato, foliis fistulosis, spatha bivalvi, valvis ovatis breve acuminatis, umbella multiflora globosa capsulifera, floribus minimis abortientibus breve pedunculatis stipata, pedunculis florum fructiferorum centralium flore duplo-longioribus, inferioribus patentibus, deflexis, brevioribusque; perigonii foliolis exterioribus acutiusculis, interioribus obtusis carina laevibus, staminibus longe exsertis styloque apice purpurascentibus,

trifidorum cuspide antherifera laterales filiformes, filamentumque angustum lineare sepala aequans, superante.

In collibus circa Gennam. ♃

Affine praecedenti a quo notis exhibitis satis distinctum. Pedale, flores dilute rosei, foliolis perigonii carina viridescente. An All. arvense Guss.?

1882. Allium acutiflorum Lois. Not. p. 55. et Fl. gall. ed. 2. 1. p. 249. R. et S. Syst. 7. p. 1014. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 32.

In aridis collium nicaeensium vulgare cl. Cesati, Rastoin, in insula Gallinara Sassi ex herb. Viv. ♃

1883. Allium Bertolonii. — A. ampeloprasum Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 28. ex parte?

In arvis, pascuis regionis olivetorum. ♃

Umbella sphaeroidea, mediocris, pedunculis centralibus 20-25-millimetra longitudine aequantibus, peripheriis dimidio minoribus deflexis; staminum filamenta, vix exserta, ciliolata, simplicia lineari-subulata, reliqua oblonga apice tricuspidata, cuspide media brevi filamento duplo-triplove breviore, lateralibus filiformi-attenuatis media duplo-triplove longioribus flexuosis; capsula ovato-pyramidata acute triquetra, in sicco saltem, in apicem anguste attenuata. Bulbus auctus bulbulis duobus inter tunicas et bulbulis multo minoribus externis: folia plana margine, in sicco, denticulata, perigonii foliola exteriora, cellulis hyalinis, coloratisve, seriatim, secus lineam dorsalem et marginem, dispositis, granulato-scabra. Hae cellulae in sicco denticulorum formam mentiuntur. Perigonii foliola interiora laevia, omnia oblonga, obtusa, concava vix dorso carinata, linea purpurascente percensa, caeterum albicantia.

1884. Allium spectabile. — A. ampeloprasum Viv. *Fl. ital. fragm. in ann. bot.* 2. *p.* 165. planta ex torrente *Sturla* tantum. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 28. ex parte?

Iisdem locis ac praecedens. ♃

Umbella multiflora grandis, pedunculis centralibus longioribus 40-45-millimetra longitudine aequantibus; peripheriis brevioribus inaequalibus patenti-deflexis; stamina vix exserta, filamentis inferne ciliolatis, simplicium e basi latiuscula subulatis, caeterorum inaequaliter trifidis, cuspide antherifera, e basi lata plus minusve acuminato-subulata, nunc filamentum dimidium inferne dilatatum aequante, nunc bulbo duplo breviore!

integra vel subinde dente laterali aucta, lateralibus variis, subulatis vel bifidis media plerumque longioribus, vel una alterave dentiformi aut deficiente, vel demum una alterave ad basim usque libera, nec ullo modo filamento adnata. Ovarium sub anthesi apice hians profunde trifidum, carpellis nempe superne liberis; styli e receptaculo orti, liberi, recti, declinati, vel conniventes, vel etiam connati; capsula matura globoso-trigona, vertice obtusa, depressa, subtrilobave. Planta 2-3-pedalis, folia plana vix ultra centimetrum lata, reliqua fere ut in praecedente.

1885. Allium Ampeloprasum Koch Syn. p. 718. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 28. ex parte. Viv. *Fl. ital. fragm. l. c. p.* 165. planta ex agro albingaunensi.

In aridis secus litora hinc inde. ♃

Umbella maxima densissime florifera sphaeroidali, pedunculis flexuosis, centralibus demum longitudine 45-50-millimetra; periphericis 30-35-millim. longit. aequantibus, deflexis; stamina exserta, filamentis ciliolatis, simplicium oblongo-cuspidatis, tricuspidatorum, cuspide antherifera filamentum latiusculum aequante, lateralibus aequaliter longe subulatis contortis, longeque exsertis; capsula pyramidato-globosa obtusiuscula. Tripedale et ultra: folia praecedentibus latiora duo centimetra et paullo ultra lata: flores rosei. Reliqua ut in praecedentibus.

DXCVI. HYACINTHUS Tourn. — Duby Bot. gall. p. 466.

1886. Hyacinthus romanus L. Mant. II. — Cod. Linn. n.° 2494. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 159. — Bellevallia romana Reichb. Fl. excurs. p. 105.

Ic. H. comosus albo flore Clus. Hist. 1. p. 180. mediocris.

In locis umbrosis humidis circa *S. Remo*, *Ventimiglia* Rev. De Negri, Panizzi. ♃

DXCVII. MUSCARI Tourn. — Endl. Gen. n.° 1118.

1887. Muscari comosum Mill. — Willd. En. pl. H. Berol. p. 378. Bertol. *Fl. ital* 4. *p.* 161. et *Pl. genuens. p.* 145. — Hyacinthus comosus L. Sp. p. 455. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. H. Dioscoridis comosus maior Lob. Icon. p. 106.

In arvis et pascuis passim. ♃

Valde frequens est forma minor hebetata, quae primo intuitu speciem penc alienam exhibet ob flores supremos abortientes pauciores, minores, brevius pedicellatos, vix comantes.

1888. Muscari racemosum Mill. — Willd. En. pl. II. berol. p. 378. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 165. *Pl. genuens. p.* 165. et *Pugill. stirp. lun. p.* 601. — Hyacinthus racemosus L. Sp. p. 455. Turio *Pl. clavar. p.* 12. — H. iuncifolius Bertol. *in Mem. Soc. emul.* ex auct. ipso.

Ic. H. botryoides etc. Lob. Icon. p. 107.

In pascuis et arvis regionis collinae vulgatissimum. ♃

CXII. BROMELIACEAE Iuss.

DXCVIII. AGAVE L. — Endl. gen. n.° 1297.

1889. Agave americana L. Sp. p. 461. Willd. Sp. 2. p. 192. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 154. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 118. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Aloës americana florida Ald. II. farnes. p. 94. et A. flos et fructus ibid. p. 96.

Secus litora ad rupes, muros vetustos hinc inde frequens. ♃

CXIII. COLCHICACEAE DC.

DXCIX. COLCHICUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 1086.

1890. Colchicum autumnale L. Sp. p. 485. Koch Syn. p. 723. Bertol. *Fl. ital.* 4 *p.* 271. var. *α.* et *Pl. genuens. p.* 146. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. Colchicum Dod. Purg. p. 371.

In pascuis collinis montanisque. ♃

Flores ampli, autumno egredientes, duo pluresve ex eodem bulbo, folia lata, lateque vaginantia, hysteranthia.

1891. Colchicum alpinum DC. — Koch Syn. p. 724. Bertol. *Pl. rar. dec. III.* — C. autumnale var. *κ.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 272. excl. C. arenario Kit. — C. montanum All. *Fl. ped.* 1. *p.* 117. ex Bertol.

In pascuis Apenninorum editiorum Berti, Traverso. ♃

Praecedenti minor, ociusque florens, flores enim prodit mense iulio et solitarios, differt porro foliis multo angustioribus, basi valde angustatis hysteranthiis quidem. — Nulla Colchici specimina in ditione florae nostrae

observavi exacte respondentia illis, quae iam abhinc annis ad clar. Florae italicae auctorem sub C. arenarii nomine misi.

1892. Colchicum montanum L. Sp. p 485. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 277. et *Pl. rar. Dec. p.* 24.
Ic. Viv. Strutt. org. element. tab. 7. fig. 5.
Gennae in pascuis *allo Zerbino.* ♃

DC. VERATRUM Tourn. — Endl. Gen. n.° 1067.

1893. Veratrum nigrum L. Sp. p. 1479. Willd. Sp. 4. p. 896.
Ic. Iacqu. Austr. tab. 336.
In sylvaticis Apennini ligustici. ♃

1894. Veratrum lobelianum Bernh. — Koch Syn. p. 724. Reichb. Fl. excurs. p. 97. — V. album Turio *Pl. clavar. p.* 29. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 209.
In pascuis montanis editis, locis umbrosis. ♃
Flores extus et intus dilute viridescentes, folia subtus canescentia.

DCI. TOFIELDIA Huds. — Endl. Gen. n.° 1062.

1895. Tofieldia calyculata Wahlenb. — R. et S. Syst. 7. p. 575. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 261. — Anthericum calyculatum Auct. quorumd. non L.
Ic. Asphodelus minimus luteus acorifolius etc. Lob. Icon. p. 92.
In pascuis alpium maritimarum albingaumensium copiose Traverso. ♃

CXIV. APHYLLANTHEAE Endl. Gen. p. 151.

DCII. APHYLLANTHES Tourn. — Endl. l. c. n.° 1171.

1896. Aphyllanthes monspeliensis L. Sp. p. 422. Willd. Spec. 2. p. 63. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 169. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 165. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 19.
Ic. A. monspeliensium Lob. Icon. p. 454.
Ad rupes et in asperis collium maritimorum Liguriae occidentalis a *Varazze* ad Nicaeam frequens. ♄

CXV. IUNCEAE.

DCIII. LUZULA DC. — Endl. Gen. n.° 1047.

1897. Luzula Forsteri DC. — R. et S. Syst. 7. p. 264. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 207.

Ic. DC. Icon. Pl. gall. rar. tab. 2.

In pascuis sylvaticis vulgatissima. ♃

Semina matura ovoidea, faciebus capsulae axim spectantibus vix depressis, ante maturitatem concavis, ala apicis obtusa, recta, semine ipso breviore, capsula acuta; caeterum variabilis statura, numero et directione pedunculorum, foliorum latitudine, quae subinde anguste lanceolata fere ut in L. pilosa.

1898. Luzula maxima Willd. En. Pl. H. Berol. p. 393. — L. sylvatica Gaud. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 209.

Ic. Iuncus maximus Engl. bot. tab. 737.

In sylvis Apenninorum centralium et alpium maritimarum cl. Cesati, M. D. Berti, Traverso. ♃

1899. Luzula spadicea DC. — R. et S. Syst. 2. p. 256. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 213.

Ic. Iuncus spadiceus Vill. Fl. dauph. tab. 6. bis. rudis.

In pascuis editis alpium maritimarum Prof. Gherardi. ♃

1900. Luzula albida Willd. En. pl. H. Berol. p. 393. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 211. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 169. 369.

Ic. Iuncus niveus Leers. Herb. tab. 13. fig. 9.

In pascuis et sylvaticis collinis montanisque vulgaris. ♃

Sequenti proxima, dignoscitur corymbis laxioribus, bracteis longioribus albis, perigonii foliolis longitudine subaequalibus.

1901. Luzula nivea Willd. En. pl. H. Berol. p. 393. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 211.

Ic. I. niveus Host. Gram. 4. tab. 98.

In sylvaticis praesertim montanis vulgaris. ♃

1902. Luzula lutea DC. — R. et S. Syst. 7. p. 268. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 214.

Ic. Iuncus luteus Vill. Fl. dauph. tab. 6. bis.

In pascuis alpium maritimarum albingaunensium et nicaeensium Prof. Gherardi, cl. Cesati. ♃

1903. Luzula campestris Gaud. Fl. helv. 2. p. 572. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 215. *α.* *β.* — Iuncus campestris L. Sp. 468. ex parte. Turio *Pl. clavar. p.* 12. — Luzula sudetica DC. — Balb. El. p. 11.

Ic. Iuncus campestris Leers. Herb. tab. 13. fig. 5. — I. nemorosus Host. Gram. 3. tab. 97. et I. sudeticus 4. tab. 99.

In pascuis tum collinis cum montanis ubique et in silvaticis. ♃

Polymorpha species.

DCIV. IUNCUS DC. — Endl. Gen. n.° 1049.

1904. Iuncus acutus L. Sp. p. 463. excl. β. Willd. Sp. 2. p. 204. *α.* Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 173. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 214. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

Ic. I. maritim. Sorghi panicula utriculata Barrel. Icon. tab. 203. fig. 2.

Secus litora, ad viarum fossarumque margines, locis udis, valde frequens, subinde ad rivulos in collibus. ♃

1905. Iuncus maritimus Sm. Engl. Fl. 2. p. 159. R. et S. Syst. 7. p. 247. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 174. — I. acutus β. L. Sp. p. 464.

Ic. I. acutus maritim. anglicus Moris Hist. sect. 8. tab. 10. fig. 14.

In paludosis secus litora nicaeensia, albingaunensia, sarzanensia. ♃

1906. Iuncus conglomeratus L. Sp. p. 464. Koch Syn. p. 726. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 177.

Ic. Leers. Herb. tab. 13. fig. 1.

Ad viarum margines, fossas, in paludosis passim. ♃

Capsula obovata, mammillata.

1907. Iuncus effusus L. Sp. p. 464. Koch Syn. p. 726. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 178. Turio *Pl. clavar. p.* 12?

Ic. Leers. Herb. tab. 13. fig. 2.

Capsula obovata apice impressa, mammilla nulla, quo charactere a praecedente distinguitur, caeterum ei omnino similis.

1908. Iuncus glaucus Willd. Sp. 2. p. 206. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 179.

Ic. I. inflexus Leers. Herb. tab. 13. fig. 3.

In paludosis, pascuis udis, ad rivulorum margines, ubique. ♃

1909. Iuncus trifidus L. Sp. p. 465. Willd. Sp. 2. p. 208. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 185.

Ic. Chabr. Sciagr. p. 187.

Ad rupes in editioribus alpibus maritimis Prof. Guerardi ex herb. Savignoni, Traverso. ♃

1910. Iuncus capitatus Weig. — R. et S. Syst. 7. p. 222. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 188.

Ic. I. foliatus minimus Chabr. Sciagr. p. 197. satis bona.

In pascuis interdum inundatis prope *Arenzano* in Lig. occidua copiosissime. ①

1911. Iuncus insulanus Viv. Fl. cors. diagn. p. 5. R. et S. Syst. 7. p. 227. — I. fasciculatus Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 190.

In pascuis udis secus litora hinc inde. ①

Affinis sequenti, differt flacciditate, et floribus in fasciculis plerumque trifloris congestis ad apicem ramorum corymbi et in eius centro.

1912. Iuncus bufonius L. Sp. p. 466. Willd. Sp. 2. p. 213. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 191.

Ic. Gramen bufonium erectum etc. Barrel. Icon. tab. 263. 264.

In pascuis humidis vulgatissimus. ♃

Variat statura a duobus pollicibus ad pedem et paullo ultra pro loco, corymbo simpliciusculo vel plurics dichotomo, floribus remotis vel approximatis.

1913. Iuncus bulbosus L. Sp. p. 466. Willd. Sp. 2. p. 213. — I. compressus Iacqu. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 194. — I. filiformis Turio *Pl. clavar. p.* 12?

Ic. I. repens etc. Barrel. Icon. tab. 114. fig. 1. et Gramen iunceum Sorghi capitulis Barrel. l. c. tab. 747. fig. 1.

In pascuis humidis secus litora vulgaris. ♃

1914. Iuncus multiflorus Desf. Fl. atl. 1. p. 313. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 196.

Ic. Desf. l. c. tab. 91.

In litore Liguriae occiduae ex herb. Viv.

1915. Iuncus lamprocarpus Ehrh. — Koch Syn. p. 729. α. Gaud. Fl. helv. 2. p. 551. α. β. — I. articulatus α. δ. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 197. Turio *Pl. clavar. p.* 12.

β. viviparus Gaud. l. c. p. 552.

Ic. I. foliaceus capsulis triangulis Chabr. Sciagr. p. 196. rudis.

In paludosis ad rivulos, etiam in montanis passim. ♃

Variat quamplurimum statura, panicula plus minusve decomposita, colore capsularum nitidissimarum atro-fusco, vel fusco-olivacco, sed sub quocumque lusu facillime distinguitur a I. acutifloro, sepalis interioribus latiuscule membranaceo-marginatis obtusiusculis, obtusisve.

1916. Iuncus acutiflorus Ehrh. — Gaud. Fl. helv. 2. p. 551. α. — I. sylvaticus Koch Syn. p. 729. — I. articulatus β. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 198. excl. pl. Syn.

Ad rivulos in montibus supra *Pegli* Lig. occid. ♃

Sepalis omnibus rigidis acuminato-cuspidatis, interioribus exterioribus longioribus, optime a I. lamprocarpo distinguitur.

1917. Iuncus obtusiflorus Ehrh. — Gaud. Fl. helv. 2. p. 549. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 202.

Ic. I. sylvaticus Host. Gram. 3. tab. 86.

In paludosis planitici albingaunensis legit Hortulanus H. bot. ♃

1918. Iuncus supinus Moench. — Koch Syn. p. 730. — I. uliginosus Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 204. — I. subverticillatus Willd. Sp. 2. p. 212.

Ic. Iuncoides calyculis etc. Scheuchz. Agrost. ed. Figur. tab. 7. fig. 10.

In pascuis udis prope Sarzanam Traverso. ♃

CXVI. CYPERACEAE Icss.

DCV. CYPERUS L. — Endl. Gen. n.° 1003. sect. α.

1919. Cyperus mucronatus Willd. Sp. 1. p. 373. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 255. — C. distachyos All. *Auct. p.* 48.

Ic. All. l. c. tab. 2. fig. 5.

Ad ostia Vari prope Nicaeam cl. Cesati. ♃

1920. Cyperus globosus All. *Auct. p.* 49. R. et S. Syst. 1. p. 170. *a.* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 256.

Ic. Cyperus globosus Reichb. Pl. crit. tab. 229.

In agri nicaeensis palustribus ad flumen Varum M. D. Piccaroli. ♃

1921. Cyperus difformis L. Sp. p. 67. Willd. Sp. 1. p. 280. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 260.

Ic. Rottb. Gram. tab. 9. fig. 2.

In Liguria ex specimine herb. Viv., absque ulla alia indicatione ut pro more. ♃ Dubia civis.

1922. Cyperus flavescens L. Sp. p. 68. Willd. Sp. 1. p. 279. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 261.

Ic. Host. Gram. 3. tab. 72.

In udis prope Sarzanam copiosissime Traverso, in transapenninis novensibus Rosellini. ♃

1923. Cyperus fuscus L. Sp. p. 69. Willd. Sp. 1. p. 280. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 263.

Ic. Leers. Herb. tab. 1. fig. 2.

In paludosis secus litora utriusque Liguriae, ad Speziae sinus, Albingaunni, *Porto Maurizio*, Nicaeae copiosissimus. ♃

1924. Cyperus Tenorii Presl. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 265. — C. aureus Ten. Fl. neap. Syll. 32. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 45.

Ic. Reichb. Pl. crit. tab. 212.

In locis neglectis horti peglionsis olim spectantis ad meritissimam Cleliam Grimaldi, num ibi superioribus annis cultus? ♃

1925. Cyperus olivaris Targ. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 267. — C. longus Turio *Pl. clavar. p.* 6. ex Bertol.

Ic. C. rotundus odoratus vulgaris Moris Hist. sect. 9. tab. 11. fig. 1. ex Guss.

In palustribus secus litora Liguriae orientalis, ab agro clavarensi ad Speziae sinus. ♃

Habitu accedit ad C. badium, sed minor statura, locustae longiores quam in illo, radicis fibrae tuberiferae, odoris aromatici peculiaris parum grati. Stylus longior ac in C. badio, involucri foliola subinde vix umbellae aequalia.

1926. Cyperus badius Desf. Fl. atl. 1. p. 45. Koch Syn. p. 736. — C. longus β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 270. excl. C. tenuifloro.

Ic. Desf. l. c. tab. 7. fig. 2.

In uliginosis, pratis palustribus, ad fossas, viarum margines in regione olivetorum vulgaris. ♃

1927. Cyperus longus L. Sp. p. 67. Koch Syn. p. 736. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 269. α. et *Pl. genuens. p.* 107? — C. intermedius Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 47.

Ic. C. radice repente odora etc. Michel. Nov. pl. gen. tab. 31. fig. 1. spicula.

In fossis agri sarzanensis. ♃

Variat in eodem loco locustis centimetrum vel centimetra duo longitudine aequantibus.

1928. Cyperus Monti L. fil. Suppl. p. 102. Willd. Sp. 1. p. 286. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 272. — C. glaber Turio *Pl. clavar. p.* 6. ex Bertol.

Ic. Host. Gram. 4. tab. 67.

In palustribus agri clavarensis ad Entellam, et in agro sarzanensi. ♃

DCVI. SCHOENUS L. — Endl. Gen. n.° 978.

1929. Schoenus mucronatus L. Sp. p. 63. Willd. Sp. 1. p. 259. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 247. et *Pl. genuens. p.* 106. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 278. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Melanoschoenus maritimus etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 31.

In arenosis litoreis ubique frequens. ♃

1930. Schoenus nigricans L. Sp. p. 64. Willd. Sp. 1. p. 261. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 248.

Ic. Iunco affinis etc. Scheuchz. Agrost. ed. Tigur. tab. 7. fig. 12. 13. 14. spicul. et fl.

In pascuis spongiosis, et ad rivulos vulgatissimus. ♃

DCVII. CLADIUM R. Br. — Endl. Gen. n.° 980.

1931. Cladium Mariscus R. Br. — Sm. Engl. fl. 1. p. 36. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 252. — Schoenus Mariscus L. Sp. p. 62. Willd. Sp. 1. p. 259.

Ic. Pseudo-Cyperus palustris foliis et carina serratis Scheuchz. Agrost. tab. 8. fig. 7. 8. 9. 10. 11.

In paludibus albingaunensibus copiose, Traverso. ♃

DCVIII. RHYNCHOSPORA Vahl. — Endl. Gen. n.° 967.

1932. Rhynchospora alba R. et S. Syst. 2. p. 87. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 251. — Schoenus albus L. Sp. p. 65.

Ic. Gramen cyperoides palustre Scheuchz. Agrost. tab. 11. fig. 11. pars super. calami florigera.

In pascuis spongiosis apenninorum centralium. ♃

DCIX. ELEOCHARIS R. Br. — Sm. Engl. Fl. 1. p. 63.

1933. Eleocharis palustris R. et S. Syst. 2. p. 151. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 305. — Scirpus palustris L. Sp. p. 70. Willd. Sp. 1. p. 291. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Leers. Herb. tab. 1. fig. 3.

In paludosis frequens. ♃

1934. Eleocharis multicaulis Sm. Engl. Fl. 1. p. 64. Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 779. add. — Scirpus multicaulis Sm. Fl. brit. ed. Roem. p. 48.

Ic. Engl. bot. tab. 1187.

In spongiosis Apennini genuensis versus *le Capanne di Praggia.* ♃

Stigmata 3, quo a praecedente et a sequente statim distinguitur.

1935. Eleocharis uniglumis Link ex Koch Syn. p. 722. — Scirpus uniglumis M. et K.

Ic. Reichb. Pl. crit. fig. 319.

In paludosis Albingaumi, Traverso. ♃

Stigmata 2 ut in E. palustri, cui valde affinis, sed bractea inferiore rotundata omnino amplectente differt.

DCX. SCIRPUS L. — Sm. Engl. Fl. 1. p. 55.

1936. Scirpus caespitosus L. Sp. p. 71. Willd. Sp. 1. p. 292. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 276.

Ic. S. montanus capitulo breviori Scheuchz. Agrost. tab. 7. fig. 18. rudis.

In pascuis spongiosis alpium maritimarum Prof. Gherardi ex Herb. Savignoni. ♃

1937. Scirpus setaceus L. Sp. p. 73. Willd. Sp. 1. p. 298. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 287.

Ic. Leers. Herb. tab. 1. fig. 6.

In paludosis agri sarzanensis, et in udis Liguriae occiduae supra *Arenzano*, copiosissime. ①

Facies sequentis, a quo cariopside fortiter sulcata facile distinguitur.

1938. Scirpus Savii Seb. et Maur. Fl. rom. Prodr. p. 22. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 288. — Isolepis saviana R. et S. Syst. Mant. 2. p. 63.

Ic. Engl. bot. Suppl. tab. 2782. ex Hook. Brit. fl. ed. 4. p. 26.

In locis humidis, ad oras paludum, rivulos, rupes madidas, etiam in montanis copiosissime. ①

Cariopsis sub vitro punctato-muricata.

1939. Scirpus lacustris L. Sp. p. 72. Willd. Sp. 1. p. 296. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 280. ex parte. Turio *Pl. clavar. p.* 6?

Ic. Engl. bot. tab. 666.

In fossis et paludibus secus litora. ♃

1940. Scirpus Tabernaemontani Gmel. — R. et S. Syst. 2. p. 136. Koch Syn. p. 471. — S. lacustris Bertol. *Fl. ital.* ex parte.

Ic. S. glaucus Engl. bot. tab. 2321.

In fossis, paludibus secus litora vulgatissimus. ♃

A praecedente differt glumis crebre punctato-scabris, stigmate bifido nec trifido ut in illo. Quod ad staturam et spicularum dispositionem varius, ut S. lacustris, cuius habitum caeterum exacte refert.

1941. Scirpus litoralis Schrad. — R. et S. Syst. 2. p. 130. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 294.

Ic. Scirpo-cyperus maritimus etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 31.

In paludibus albingaunensibus Traverso. ♃

A duobus praecedentibus calamo triquetro prima fronte dignoscitur. Setae hypogynae plumosae.

1942. Scirpus pungens Vahl. — R. et S. Syst. 2. p. 182. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 295. — S. mucronatus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 277. ex Bertol.

Ic. Iuncus maritimus etc. Moris. sect. 8. tab. 10. fig. 20.

Ad paludes agri sarzanensis, Chiappori. ♃

Minor praecedente quo cum convenit calamo triquetro, sed spiculae glomeratae, sessiles, laterales, setae hypogynae, quae minime desunt ut immerito cl. Bertol. l. c., cariopside multo breviores, filiformes, haud plumosae.

1945. Scirpus Holoschoenus L. Sp. p. 72. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 282. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Scirpoides maritimum, capitulis sparsis etc. Scheuchz. Agrost. tab. 8. fig. 2. 3. 4. 5.

β. australis, capitulis pisum subaequantibus, solitariis, paucisve Bertol. l. c. — S. australis L. — Willd. Sp. 1. p. 297.

Ic. Iacqu. Austr. tab. 448.

γ. romanus, capitulis crassis, solitariis, binisve, altero pedunculato Bertol. l. c. — S. romanus L. Sp. p. 72.

Ic. Scirpoides acutum maritimum, capitulo glomerato Scheuchz. l. c. fig. 6.

Species frequenter occurrit in pascuis collium solo humido, vel ad margines rivulorum, varietates promiscue in uliginosis secus litora. ♃

1944. Scirpus maritimus L. Sp. p. 74. Willd. Sp. 1. p. 306. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 298. α. β. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 277. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Engl. bot. tab. 542. — Cyperus panicula sparsa e spicis longioribus etc. Scheuchz. Agrost. tab. 9. fig. 7-8.

In fossis et paludosis secus litora vulgaris. ♃

1945. Scirpus sylvaticus L. Sp. p. 75. Willd. Sp. 1. p. 307. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 302.

Ic. Leers. Herb. tab. 1. fig. 4.

In pascuis montanis editis Apennini, tum in udis cum in apricis copiosissime. ♃

1946. Scirpus compressus Pers. Syn. 1. p. 66. — S. caricinus Schrad. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 291. — Schoenus compressus L. Sp. p. 65.

Ic. Gramen cyperoides, spica simplici, compressa, disticha Scheuchz. Agrost. tab. 11. fig. 6.

In pascuis montanis editis vulgatissimus. ♃

DCXI. FIMBRISTYLIS Vahl. — Endl. Gen. n.° 998.

1947. Fimbristylis dichotomus Vahl. — R. et S. Syst. 2. p. 95. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 310. excl. S. annuo All. et Synon. — Scirpus dichotomus L. Sp. p. 74.

Ic. S. annuus Host. Gram. 3. tab. 63. non All.

In graminosis udis agri sarzanensis et ad Spediam copiosissime. ①

DCXII. ERIOPHORUM L. — Endl. Gen. n.° 1001.

1948. Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. — Pers. Syn. 1. p. 70. Koch Syn. p. 745. — E. capitatum Host. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 316.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 38.

In pascuis alpium albingaunensium palustribus ex herb. Savignone, ibidem legit Hortulanus H. bot. genuens. ♃

1949. Eriophorum latifolium Hoppe. — Koch Syn. p. 745. — E. pubescens Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 318.

Ic. Linagrostis panicula minore Vaill. Bot. paris. tab. 16. fig. 2.

In pascuis montanis praesertim humidis, spongiosisve frequens. ♃

Variat statura, latitudine foliorum, longitudine villi hypogyni, sed pedunculis tactu scabris, foliis planis, apice breviter triquetris ab E. angustifolio et gracili affatim distinguitur.

1950. Eriophorum angustifolium Roth. — Willd. Sp. 1. p. 313. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 320. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 216. — E. angustifolium β. laxum Koch Syn. p. 745.

In spongiosis Apennini ligustici et clavarensis copiose. ♃

Pedunculi plerique spicula longiores, laevissimi, folia canaliculata, superne triquetra.

DCXIII. CAREX L. — Endl. Gen. n.° 957.

I. Psyllophorae Degland. in Lois. Fl. gall. ed. 2. 2. p. 282.

1951. Carex davalliana Sm. Engl. fl. 4. p. 78. Willd. Sp. 4. p. 208.

Ic. Gramen cyperoides spica simplici crassa Scheuchz. Agrost. tab. 11. fig. 9. 10. excl. Syn. — Cyperoides parvum caulibus et foliis tennissimis etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 32. fig. 1.

In pascuis madidis alpium nicaeensium ex herb. Vivianii ♃

Culmus foliaque scabrida, spica dioica, stigmata tria.

II. Scirpoides Degland. l. c. p. 284. — Vignea Reichb. Fl. excurs. p. 55. excl. Vigneis spuriis p. 60.

1952. Carex Linkii Schk. — Willd. Sp. 4. p. 223. — C. Gynomane Bertol. *Rar. pl. dec.* 2. *in Amoen. p.* 83. — C. tuberosa Degl. in Lois. Fl. gall. ed. 2. 2. p. 629.

Ic. Schk. Car. tab. 666. fig. 118.

In sylvaticis collium utriusque Liguriae pluribus locis copiosissime, Sarzanae, *Sestri Levante*, *Val del Lerone* etc. ♃

1953. Carex paniculata L. Sp. p. 1383. Willd. Sp. 4. p. 244. Koch Syn. p. 751.

Ic. C. radice repente, caule exquisite triangulari etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 33. fig. 7.

In paludosis alpium maritimarum Prof. Gherardi. ♃

1954. Carex divisa Huds. — Gooden. Car. in Roemer. Arch. 2. p. 156. Willd. Sp. 4. p. 233. Bertol. *Pl. rar. dec. I. p.* 72. et *Pl. genuens. p.* 203. — C. cuspidata Bertol. *Pl. genuens. ed. I.* ex ipso! et Viv. *in Ann. bot. 2. p.* 134.

Ic. Gooden. l. c. tab. 1. fig. 2.

In pascuis udis, praesertim secus litora copiosissima. ♃

1955. Carex vulpina L. Sp. p. 1382. Willd. Sp. 4. p. 231. Koch Syn. p. 750.

Ic. C. palustris maior radice fibrosa etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 33. fig. 13.

In pascuis madidis, secus rivulos in collinis frequens. ♃

Culmus crassiusculus exquisite triqueter, angulis scaberrimus, spica oblonga inferne composita, fructus dorso septemnervius, superne ad angulos scabridus, directione patulus; spica in planta genuensi minus grandis et minus decomposita quam in planta ex oryzetis ticinensibus, ubi antehac observavi.

1956. Carex muricata L. Sp. p. 1382. Willd. Sp. 4. p. 234. Kock Syn. p. 751. *α.*

β. virens Koch — C. loliacea Bellard. *App. p.* 250?

Ic. C. nemorosa, fibrosa radice, angustifolia etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 33. fig. 14.

In pascuis hinc inde. ♃

A sequente distinguitur spica oblonga, conferta, e spiculis solitariis ut-plurimum approximatis, nec inferne ramosa, nec eximie interrupta, squamis fusco-ferrugineis non pallidis, fructibus ad angulos crebre serrulato-scabris nec sublaevibus, in fructu patentissimis more praecedentis.

1957. Carex divulsa Gooden. Car. in Roem. Arch. 2. p. 158. Willd. Sp. 4. p. 235. Koch Syn. p. 751. Bertol. *Pl. genuens. p.* 204. Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. C. nemorosa, fibrosa radice, spica longa divisa Mich. Nov. pl. gen. tab. 33. fig. 10. et C. nemorosa ..... spica longa divulsa seu interrupta ibid. fig. 11.

In pascuis tum humentibus cum siccioribus, vulgaris. ♃

1958. Carex stellulata Gooden. Car. l. c. p. 146. Willd. Sp. 4. p. 236. Koch Syn. p. 753.

Ic. Gramen sylvaticum parvum tenuifolium cum spica aculeata Chabr. Sciagr. p. 191. rudis.

In pascuis spongiosis Apennini copiose. ♃

Icones Scheuchzeri tab. 11. fig. 3. et Michelii tab. 33. fig. 3. vix reddunt huiusce speciei faciem et figuram fructuum; imo in utraque deest character spicularum, et praesertim terminalis, basi quidquam attenuatarum ob flores inferiores masculos; descriptione insuper celeberr. Scheuchzeri, l. c. p. 490, dubium non tollitur, cum dicat in singula squama spicularum adesse utriculos.

1959. Carex remota L. Sp. p. 1383. Willd. Sp. 4. p. 239. Koch Syn. p. 753.

Ic. C. angustifolia, caule triquetro, capitulis pulchellis, strigosioribus etc. Mich. l. c. tab. 33. fig. 16. et C. angustifolia .... capitulis habitioribus ibid. fig. 15.

Frequens ad rivulorum margines, ad oram lacusculorum, et secus vias umbrosas in regione collina. ♃

1960. Carex Schreberi Willd. Sp. 4. p. 225. Koch Syn. p. 752.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 46.

In pascuis Liguriae occiduae loco dicto *Invréa*. ♃

1961. Carex leporina L. Sp. p. 1381. Koch Syn. p. 752. — C. ovalis Gooden. Car. l. c. p. 6. Willd. Sp. 4. p. 229. Balb. *Misc. bot.* 1. *p.* 40?

Ic. Gramen cyperoides spica e pluribus spicis brevibus etc. Scheuchz. Agrost. tab. 15.

In pascuis montanis Apennini vulgaris. ♃

Synonymon Balbisii mihi dubium, num forte ad C. divisam amandandum?

III. Cyperoides Degland. in Lois. Fl. gall. ed. 2. 2. p. 292.

1962. Carex caespitosa L. Sp. p. 1388. Willd. Sp. 4. p. 287. Koch Syn. p. 755.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 91.

* pulchella, foliis angustissimis culmum triquetrum angulis superne scabriusculum aequantibus, superantibusve, margine scabridis, spica mascula solitaria, lineari-lanceolata, foemineis 1. 2, superiori sessili, infimaque brevissime pedunculata, cylindraceis, bractea inferiore foliacea evaginata basi biauriculata, spicam aequante vel superante, superiore spica multo breviore nullave, squamis oblongis apice rotundatis, fructu ovali-elliptico-compresso, utrinque rotundato enervi, squama longiore, rostello brevi truncato.

In spongiosis Apennini, tractus saepe latissimos occupans, varietas locis consimilibus in *Valle dell'Olba* et *Veirea* in Liguria occidentali. ♃

Varietas minor specie, spithamea vel vix pedalis, folia laete viridia, squamae atro-fuscae, fructus pallide virides.

1963. Carex stricta Gooden. Car. l. c. p. 185. Willd. Sp. 4. p. 287. Koch Syn. p. 755.

Ic. Gooden. l. c. tab. 3. fig. 9.

In paludibus agri albingaunensis, Berti. ♃

Statura elatiore, culmo basi vaginis squamaeformibus nitidis, rigidis cincto, vaginisque demum superioribus reticulato-fissis, spicis crassioribus, laxioribusque, fructibus cito deciduis, prae reliquis a C. caespitosa facile differt.

1964. Carex collina Willd. Sp. 4. p. 260. Bertol. *Pl. genuens. p.* 207. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 173. — C. montana Koch Syn. p. 758. Bertol. *Pl. genuens. ed. I.*

Ic. Host. Gram. 1. tab. 66.

In pascuis collium genuensium, et in apricis montanis hinc inde. ♃

C. montana L. ex Kochio eadem est ac praesens, sed a Goodenoughio et Smithio (Engl. fl. 4. p. 112.) ad piluliferam ducitur, et revera verba Linnaei (Fl. suec. ed. 2. p. 239.) folia mollia flavescenti colore manifesta, piluliferam potiusquam collinam indicare videntur. Synonymon Michelii, Cyperoides alpinum saxatile capillaceo folio etc. (Nov. pl. gen. p. 64) tab. 32, quae valde rudis et inepta, bis a Linnaeo citatur sub Carice

montana et globulari. Species alinnde nostra, habitu, flacciditate, colore squamarum atro-fusco nitente a C. praecoci prima fronte distincta. Folia variant culmo duplo breviora et culmum aequantia vel superantia.

1965. Carex praecox Iacqu. — Willd. Sp. 4. p. 262. — Koch Syn. p. 759.

Ic. Cyperoides vernum caule rotundo triquetro etc. Seguier Pl. veron. 1. tab. 1. fig. 2.

In pascuis apricis collinis montanisque passim. ♃

Occurrit saepe saepius fructibus deformatis lagenaeformibus, ex larva insecti cuiusdam in utriculo nidulante.

1966. Carex humilis Leyss. Fl. hal. ed. 2. p. 235. Koch Syn. p. 759. — C. clandestina Gooden. l. c. p. 163.

Ic. Cyperoides montanum humile angustifol. etc. Scheuchz. Agrost. tab. 10. fig. 1.

In pascuis apricis collium Liguriae australioris hinc inde, nec non in montanis. ♃

1967. Carex Gynobasis Vill. Fl. dauph. 2. p. 206. Koch Syn. p. 759. — C. alpestris All. — Willd. Sp. 4. p. 284. Bertol. *Pl. genuens. p.* 207.

Ic. C. diversiflora Host. Gram. 1. tab. 70.

In pascuis apricis sylvaticisque regionis collinae ubique frequens. ♃

Saepe monstrosa, spicis in apice calami fasciculato-capitatis, abortivis ex Uredine quadam.

1968. Carex digitata L. Sp. p. 1383. Willd. Sp. 4. p. 256. Koch Syn. p. 759. Bertol. *Pl. genuens. p.* 204. *α. β.* (excl. C. ornithopoda et pedata Balb. et Nocc. *Fl. ticin. 2. p* 173.

Ic. Cyperoides montanum ramosum .... spicis .... circa fastigium caulis sitis p. 65. tab. 32. fig. 9. et 14.

In pascuis montanis sylvaticis et in collibus frequens. ♃

Carex ornithopoda ab hac differt cariopside squama multo longiore, nec hucusque obtinui nisi ex Gallia, Helvetia et Germania. Varietates propositae a cl. Bertol. l. c. admitti nequeunt, cum potius sint status diversi eiusdem stirpis, quae revera dum iunior habet spiculas foemineas approximatas, quae postea inter se remotiusculae ob calami elongationem, at non semper. Icones Micheli ad hanc speciem aequo iure adduci possunt,

nec enim in icone nec in descriptione exhibentur characteres qui ornithopodam a digitata distinguunt.

1969. Carex pilosa Scopol. Fl. carn. ed. 2. p. 226. Willd. Sp. 4. p. 278. Koch Syn. p. 760.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 78.

In sylvis montium vallis *dell'Olba* et *Sassello* Traverso. ♃

1970. Carex panicea L. Sp. p. 1387. Willd. Sp. 4. p. 280. Koch Syn. p. 760.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 79.

In pascuis udis Apennini genuensis, savonensis etc. ♃

1971. Carex glauca Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 223. Koch Syn. p. 761. — C. recurva Huds. — Willd. Sp. 4. p. 298. Bertol. *Pl. genuens. p.* 206. — C. flacca Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. Cyperoides foliis caryophylleis etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 32. fig. 12.

In pascuis passim in regione collinm. ♃

Planta polymorpha.

1972. Carex pallescens L. Sp. p. 1386. Willd. Sp. 4. p. 105. Koch Syn. p. 762.

Ic. Gramen cyperoides polystachyum flavicans etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 32. fig. 13.

In sylvis frequens. ♃

1973. Carex maxima Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 229. Koch Syn. p. 761. Turio *Pl. clavar. p.* 27. — C. pendula Huds. — Willd. Sp. 4. p. 288. Bertol. *Pl. genuens. p.* 205.

Ic. Gramen cyperoides latifolium, typha pendula longiore Barrel. Icon. tab. 45.

In paludibus sarzanensibus, albingaunensibus, et generatim ad fossas et lacuscula secus litora frequens, subinde in sylvis opacis. ♃

Variat foliis culmoque glaucis vel glauco-viridibus, spicis femineis inferioribus inclusc pedunculatis, sed in reliquis omnino conveniunt.

1974. Carex frigida All. *Fl. ped.* 2. *p.* 270. Willd. Sp. 4. p. 275. Koch Syn. p. 762.

Ic. C. fuliginosa Host. Gram. 1. tab. 93.

In pascuis editis montium supra *Sassello*, rarissime, Traverso. ♃

1975. Carex sempervirens Vill. Fl. dauph. 2. p. 214. Koch Syn. p. 763. — C. ferruginea Schk. — Willd. Sp. 4. p. 274.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 80.

In pascuis alpium maritimarum Prof. Gherardi. ♃

1976. Carex ferruginea Scopol. Fl. carn. ed. 2. 2. p. 225. Koch Syn. p. 763. — C. Scopolii Gaud. Fl. helv. Syn. 788. — C. nudiuscula Badar. Mss.?

Ic. Host. Gram. 1. tab. 81.

In sylvaticis alpium maritimarum frequens, cl. Boissier, M. D. Berti, Prof. Gherardi. ♃

Variat fructu squama paullulum vel conspicue longiore, glabro vel superne angulis hirto, vel collo toto hispidulo. Folia saepe culmo longiora, angustissime linearia, in sicco subinde complicata, fere juncea.

1977. Carex sylvatica Huds. — Koch Syn. p. 766. — C. drymeia Ehrh. — Willd. Sp. 4. p. 296. — C. vesicaria β. L. Sp. p. 1. p. 1389.

Ic. C. capillaris Leers. Herb. tab. 15. fig. 2.

In sylvis humidis collinis montanisque vulgatissima. ♃

1978. Carex Oederi Ehrh. — Koch Syn. p. 765. Sm. Engl. Fl. 4. p. 107. Bertol. *Fl. alp. apuan. p.* 421.

Ic. Engl. bot. tab. 1773.

In spongiosis agri sarzanensis et Apennini haud rara. ♃

1979. Carex extensa Good. Caric. l. c. p. 169. Willd. Sp. 4. p. 268. Koch Syn. p. 766. — C. Balbisii Spreng. Pugill. 1. p. 86. ex specim. herb. Balbisii apud Herb. H. R. bot. taurinens.

Ic. Good. l. c. tab. 3. fig. 7.

In agro albingaumensi ad paludes copiosissima. ♃

1980. Carex distans L. Sp. p. 1387. Willd. Sp. 4. p. 271. Koch Syn. p. 765. Turio *Pl. clavar. p.* 27.

Ic. Schk. Car. tab. T. fig. 68.

In pascuis humidis vel hyeme inundatis, secus rivulos, ad paludum oras vulgaris. ♃

Variat spicis omnibus inclusc pedunculatis vel inferiorum pedunculo

exserto, oblongis, cylindraceisve, fructu nervis plus minusve elevatis, sed semper multicostato, calamo brevi gracili, vel elongato plusquam pedali, pro loco.

1981. Carex punctata Gaud. Agrost. helv. et Fl. helv. Syn. p. 786. Kunze Caric. fasc. 1. p. 28.

Ic. Kunze l. c. tab. VI. optime.

In collibus Liguriae occidentalis, in pascuis udis, ad rivulos, vel locis interdum inundatis, vulgaris a Genua ad Nicaeam. ♃

1982. Carex provincialis Degl. in Loisl. Fl. gall. ed. 2. 2. p. 307. Kunze Caric. fasc. 2. p. 71.

Ic. Loisl. Fl. gall. tab. 31. — Kunze l. c. tab. 18. optima.

In paludibus et fossis agri albingaunensis et Nicaeae secus Varum. ♃

1983. Carex riparia Curt. — Willd. Sp. 4. p. 306. Koch. Syn. p. 767.

Ic. Cyperoides aquaticum maximum etc. Mich. Nov. pl. gen. tab. 32. fig. 7. 11.

In fossis agri sarzanensis, et Liguriae novensis Rosellini. ♃

1984. Carex hirta L. Sp. p. 1389. Willd. Sp. 4. p. 311. Koch Syn. p. 768.

Ic. Leers Herb. tab. 16. fig. 3.

In pascuis humidis, spongiosisve, frequens tum in ora maritima cum in montanis. ♃

1985. Carex ampullacea Gooden. Caric. l. c. p. 192. Koch Syn. p. 767.

Ic. Engl. bot. tab. 780.

In paludibus spongiosis Apennini orientalis ad *S. Stefano d'Aveto*. ♃

CXVII. GRAMINACEAE Iuss.

I. *ANDROPOGONEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 769.

DCXIV. ANDROPOGON — Andropogonis sect. 1. Koch. Syn. p. 770.

1986. Andropogon angustifolius Sibth. et Sm. — R. et S. Syst. 2. p. 822. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 470. et *Pl. genuens. p.* 211. — A. Ischaemum Schreb. — Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. Host. Gram. 2. tab. 2.

In pascuis aridis, ubique. ♃

1987. Andropogon pubescens. — Pedunculis tenuiter appresse, aequaliterque pubescentibus, spicis geminis longiusculis, rachios articulo inferiore pubescente, superioribus bifariam pilosis, flosculi hermaphroditi sessilis valvula exteriore tenuiter 5-nervi, sparsim longiuscule pilosa, anguste lanceolata, interiore glabra, utraque mutica apice truncata, glumellae paleis membranaceis, altera longissime ex apice bidentato-aristata, altera mutica margine ciliata. — A. pubescens Vis. — Reichb. Fl. excurs. p. 33. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 162.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1499.

In collibus genuensibus cum A. hirto vulgatissimus. ♃

Spicae laxius floriferae, pauciores quam in sequente, haud canescentes.

1988. Andropogon hirtus. — Pedunculis apice longe patenterque villosis, inferne subglabris, spicis geminatis, rachios articulo inferiore pubescente, caeteris bifariam dense pilosis, flosculi hermaphroditi sessilis valvula exteriore lanceolata dense longiuscula pilosa 9-nervi, interiore carinata, superne carina villosula, utraque mutica, apice truncata, glumella bipaleacea, palea altera obovata ciliata, altera ex apice breviter bifido aristata, arista spicam subaequante. — A. hirtus L. Sp. p. 1482. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 162. Reichb. Fl. excurs. p. 33. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 468. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 261. Turio *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1498.

In pascuis aridis regionis olivetorum vulgatissimus. ♃

Spicae plerumque multo breviores ac in praecedente, aristae circiter earumdem longitudinis, sed variant, in ipsissimis individuis, longiores fere ut in illo, et tunc arista quoque multo longior, caeterum cum pubescente vix confundi potest, et optimis characteribus et habitu proprio facile distinguitur.

1989. Andropogon distachyus L. Sp. p. 1481. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 261. et *Auct. p.* 46. Bertol. *Pl. genuens. p.* 209. Turio *Pl. clavar. p.* 29. — Pollinia distachya Spreng. Pug. 2. p. 12. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 463.

Ic. A. spicis binis terminalibus, culmo indiviso, Gerard. Fl. gallopr. p. 106. tab. 3. fig. 2. potius mala.

In collibus aridis vulgatissimus. ♃

Culmus spicis geminis multifloris terminatus, rachios articulis alterne excavatis apice dilatato-infundibularibus, ore obliquo denticulato, intus lateralibusque a basi inaequaliter barbatis, inferioribus bifloris, terminali trifloro. Flos hermaphroditus sessilis, masculi pedicellati, pedicellis dilatato-infundibularibus. — Floris hermaphroditi gluma 2-valvis chartacea tenuis, valva exterior oblonga, subcanaliculata 7-nervis, nervis secundariis inter primarios ab apice ad medium valvae circiter productis interiectis, cum primariis subinde anastomosantibus, ad latera inferne inflexa, superne latiuscule membranacco-marginata, sub lente minute crebreque ciliolata, dorso inter nervos puberula, apice inaequaliter bifida, segmentis setacco-acuminatis, integris unidentatisque, ciliolatis; interior acute carinata, trinervis ad nervos laterales submarginantes ciliata, ex apice bifido in setam subtilissimam valva ipsa longiorem producta, gluma exteriore minor. — Glumella membranacea 2-palcacea, haec mutica, marginibus inflexis bicarinata, ad flexuras pubescens, altera conduplicato-carinata ultra medium bifida glabra ex incisura aristata, arista infra medium flexa, parte inferiore lineari spiraliter torta, glabra, reliqua parte angulosa sub lente scabriuscula, palea quintuplo longior. Styli duo filiformes longiusculi, stigmata aspergilliformia. — Floris masculi gluma 2-valvis, exterior dorso sub lente puberula vix canaliculata oblongo-acuminata sub 9-nervia, margine sursum membranacea apice bifida, segmentis, nervis marginalibus excurrentibus, apiculatis, nervo medio in setam filiformem gluma longiorem producto; interior minor hyalina tenuissima 3-nervis, planiuscula, marginibus inflexis, ad flexuras puberula, apice brevissime setigera; glumellae paleae membranaceae, concavae, subaequales, apice minute eroso-denticulatae, altera minute ciliata.

Ab Andropogonibus separari haec planta nequit, et multo minus cum Chrysopogone, a quo omnino abhorret, nisi invita natura, coniungenda.

DCXV. CHRYSOPOGON Trin. — Polliniae sect. Chrysopogon Reichb. Fl. excurs. p. 34.

1990. Chrysopogon Gryllus Trin. Fund. Agrost. p. 187. — Andropogon Gryllus L. Sp. p. 1480. Bertol. *Pl. genuens. p.* 209. Turio *Pl. clavar. p.* 29. — Pollinia Gryllus Spreng. Pugill. 2. p. 10. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 465.

Ic. Ægylops bromoides inha purpurascente Scheuchz. Agrost. p. 267. tab. 6. fig. 1. — Reichb. Iconogr. fig. 1501.

In pascuis siccis vulgatissimus. ♃

Flores in paniculam amplam dispositi, pedunculis simplicibus vel interdum bifidis; pedunculi sub apice oblique articulati, ad articulationem pilis confertis, brevibus involucrati, articulo locustifero brevi, obconico, compresso, barba involucrante breviore. Locustae triflorae, flosculus intermedius sessilis hermaphroditus, laterales masculi pedicellati, pedicellis sursum incrassatis, facie superne concavis, dorso convexis, glumam dimidiam floris hermaphroditi longitudine paullo superantibus, basi barbatis, ad latera et superiori parte articuli locustiferi adnatis. Flosculi hermaphroditi gluma bivalvis, valvis cartilagineis, duris, canaliculatis; exterior linearis, nervis lateralibus superne setulis incurvis, brevibus, rigidis, aculeolatis, margine vix membranacea, apice in apiculum bifidum, integrumve, sub lente minute setulosum producta; interior exteriore amplior et paullulum sub ea inserta, lateribus contracto-convergentibus, margine membranaceis, ciliata, apice bifida, obscure trinervia, ex incisura in aristam gluma sesquilongiorem producta, carina sub apice et ad aristae basim setuloso-ciliata. — Glumellae palea exterior obverse oblonga, membranacea, canaliculato-complicata, pilis deflexis copiosis ciliata, interior membranacea, apice in aristam pubescentem, gluma quadruplo longiorem producta; arista ad medium fracta, parte ipsius inferiori breviori complicata, intus glabra, striata, contortaque; palea tertia hyalina inter exteriorem glumellae et vaginulam infundibularem genitalem cingentem. Stylus unicus: stigmata duo aspergilliformia. — Gluma floris masculi bivalvis uniflora, valvae canaliculatae, exterior tenuiter 3-5-nervis apice in setam gluma breviorem producta, interior margine membranacea, ciliata, acutissima, vel breviter setigera. Glumella 3-paleacea: palea exterior maior obtusiuscula, interior apice bidentata, utraque margine ciliata, intermedia brevior, linearis, apice subtruncata, omnes membranaceae hyalinae, subinde paleae 4. 5.

Raro observantur locustae compositae, nempe loco floris unius masculi, locusta altera longius pedicellata ex flore hermaphrodito sessili et masculo pedicellato constans.

Hisce praemissis, quantum Ch. Gryllus ab Andropogone distachyo differat, unicuique facile manifestum erit.

DCXVI. HETEROPOGON Pers. Syn. 2. p. 533.

1991. Heteropogon Allionii R. et S. Syst. 2. p. 835. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 460. — Andropogon contortum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 260.
Ic. All. l. c. tab. 91. fig. 4. — Reichb. Pl. crit. fig. 1496.
Ad rupes in collibus nicaeensibus Rev. Montolivo. ♃

DCXVII. SORGHUM Pers. Syn. 1. p. 101.

1992. Sorghum halepense Pers. l. c. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 473. — Andropogon halepensis Willd. Sp. 4. p. 932. Bertol. *Pl. genuens. p.* 2111. — Holcus avenaceus L. Sp. p. 1485.
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1505.
In pascuis et locis neglectis secus litora. ♃

II. *PANICEAE* Kunth — Koch Syn. p. 771.

DCXVIII. LAPPAGO L. Gen. ed. Schreb. p. 55. — Endl. Gen. n.° 786.

1993. Lappago racemosa Willd. Sp. 1. p. 484. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 821. et *Pl. genuens. p.* 123. — Cenchrus racemosus L. Sp. p. 1487.
Ic. Dumort. Agrost. belg. tab. 14. fig. 55. bona.
In arenosis secus litora et in pascuis aridis ubique frequens. ①

DCXIX. DIGITARIA Scopol. — P. Beauv. Agrost. p. 50. tab. 10. fig. 12. — Hook. Brit. Fl. ed. 4. tab. 2. fig. 41.

1994. Digitaria sanguinalis Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 52. R. et S. Syst. 2. p. 269. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 414. *α. β.*
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1407.
In pascuis sterilibus, ad vias, locis neglectis vulgaris in Liguria maritima et transapennina. ①
Spicis subdigitatis 4-15, glumae valvula inferior minuta, ovato-triangularis, superior glumella duplo brevior; valvula floris neutri fortiter nervosa, inter nervos scabriusculos glabra.

1995. Digitaria glabra R. et S. Syst. 2. p. 471. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 417. — Panicum glabrum Gaud. Fl. helv. 1. p. 155. — Digitaria filiformis Koel.

Ic. Dumort. Agrost. belg. tab. 13. fig. 51.

In pascuis et locis neglectis secus litora genuensia. (1)

Gracilior praecedente; spicis subdigitatis 2-3; glumae valvula inferiore tenuissima, obtusissima, superiore glumellam aequante, valvula floris neutri tenuiter nervosa, inter nervos pubescente. — Vaginae in nostra sparsim villosae.

DCXX. ECHINOCHLOA P. Beauv. Agrost. p. 53. tab. xi. fig. 2.

1996. Echinochloa Crus galli R. et S. Syst. 2. p. 478. — Panicum Crus galli L. Sp. p. 83. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 423. et *Pl. genuens. p.* 109. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Oplismenus Crus galli Dumort. Agrost. belg. tab. 14. fig. 53.

In pratis ad margines rivulorum, et locis humidis inundatisve frequens. (1)

Multum statura variat pro loco, palea exteriore floris neutri breviter mucronata vel in aristam plus minusve elongatam producta, glumae valvula superiore breviter vel longe cuspidata.

Echinochloa differt a Digitaria, Panico, Setaria, inflorescentia paniculata, paniculae ramis geminis, fasciculatisve, ob flores glomeratos confertos spicaeformibus, axi primario ad pedunculorum basim, et pedunculis, ad locustarum insectionem, setis longis e callo oriundis strigosis; flosculi neutri glumella bivalvi, interiore membranacea bidentata, exteriore, una cum valvula interiore glumae, ad nervos laterales setoso-aculeata.

DCXXI. PANICUM P. Beauv. Agrost. p. 45. tab. x. fig. 1–5.
Dumort. Agrost. belg. p. 136. tab. 13. fig. 50.

1997. Panicum capillare L. Sp. p. 86. R. et S. Syst. 2. p. 235. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 432. Balb. *Misc.* 1. *p.* 8.

Ic. Dumort. l. c. fig. 50.

In agro nicaeensi ex Herbario H. R. bot. taurin. (1)

Secus alveum torrentium et praesertim ad pistrinas occurrit non raro Panicum miliaceum L. quod evidenter cum cerealibus invectum.

DCXXII. SETARIA P. Beauv. Agrost. p. 51. tab. 13. fig. 3.
Hook. Brit. Fl. ed. 4. tab. 2. fig. 22.

1998. Setaria verticillata P. B. — R. et S. Syst. 2. p. 488. — Panicum

verticillatum L. Sp. p. 82. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 418. et *Pl. genuens. p.* 108. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1465.

In alveo torrentium, locis incultis, ad sepes secus litora et in collibus. ①

Facile distincta, setis involucrorum retrorsum aculeolatis, scaberrimis.

1999. Setaria glauca P. B. — R. et S. Syst. 2. p. 499. — Panicum glaucum L. Sp. p. 83. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 422. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1466.

In alveo torrentium prope Genuam. ①

Floris hermaphroditi paleae sub lente eximie transverse undulato-rugosae, palea floris neutri longiores.

2000. Setaria viridis P. B. — R. et S. Syst. 2. p. 488. — Panicum viride L. Sp. p. 83. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 420. (excl. P. verticillato *b.* ambiguo Guss.) et *Pl. genuens. p.* 109. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1467.

In arvis, pascuis sterilibus, locis neglectis passim. ①

Paleae floris hermaphroditi etiam sub vitro laeves, paleae floris neutri aequales.

III. *PHALARIDEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 773.

DCXXIII. IMPERATA Cyrill. — Endl. Gen. n.° 940.

2001. Imperata arundinacea Cyrill. — R. et S. Syst. 2. p. 288. — Lagurus cylindricus L. Sp. p. 120. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 239. — Saccharum cylindricum Lamck. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 332.

Ic. Gramen pratense alopecur. etc. Barrel. Icon. tab. 11.

In pascuis humidis secus litora, Sarzanae, *Varazze*, Nicaeae etc. copiose. ♃

DCXXIV. ANTHOXANTHUM L. — Endl. Gen. n.° 756.

2002. Anthoxanthum odoratum L. Sp. p. 40. R. et S. Syst. 1. p. 277. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 325. et *Pl. genuens. p.* 105. Turio *Pl. clavar. p.* 5. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 231.

Ic. Dumort. Agrost. belg. tab. 10. fig. 38.

In pascuis vulgo. ♃

DCXXV. PHALARIS L. — Endl. Gen. n.° 753.

2003. Phalaris canariensis L. Sp. p. 79. R. et S. Syst. 2. p. 402. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 337. et *Pl. genuens. p.* 107. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 233. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1492.

In pascuis, arvis vulgaris. ①

Saepissime colitur.

Panicula ovata, ovato-oblonga, glumae valvulae carinatae, dorso alatae, ala in apicem acutum continuata integra, vel vix sinuosa, sub vitro minutissime ciliolata scabra; paleae floris fertilis aequales, elliptico-lanceolatae, adpresse villosae, utrinque ad latus palea floris neutri lanceolata glabra, fertilibus duplo breviore, fultae.

Variat in aridioribus statura vix pedali, panicula subrotunda.

2004. Phalaris nitida Presl. — Schult. Mant. 2. p. 214. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 338. — Ph. brachystachys Link. — Guss. Fl. sic. Syn. p. 118.

Ic. Trin. Spec. Gram. ex Auct. citat.

In pascuis siccis et arvis secus litora vulgaris. ①

Panicula ovata, ovatove-oblonga, glumae valvulae carinatae, dorso alatae, ala vix sinuosa, integra, in apicem acutum continua vel subinde una alterave in apicem attenuata, margine, sub vitro, minutissime scabrida. Glumellae floris fertilis paleae ovatae, exterior acuta dense appresseque villosa, interior paullo brevior obtusiuscula, carina villosa, paleis florum sterilium binis minutissimis ovatis, obtusis, glabris, utrinque una, ad basim praeditae.

2005. Phalaris nodosa Willd. Sp. 1. p. 327. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 339. — Ph. minor Bertol. *Pl. genuens. in Amoen. p.* 107. ex parte. — Ph. tuberosa L. Mant. Cod. Linn. n.° 457.

Ic. Gramen typhinum phalaroides etc. Barrel. Icon. tab. 10.

In pratis siccis et arvis regionis collinae. ①

Panicula oblonga cylindracea, glumae valvulae carinatae, anguste alatae, acutae, ala integra vel interdum angulata, sub vitro minutissime denticulata, in apicem continua; glumellae floris perfecti, paleae ovato-acutae, exterior sparse appresseque pubescens, interior paullo minor, carina sursum pubescente, palea floris fertilis angusta, plus duplo palea exteriore fertili breviore, auctae.

Variat glumis glabris et sparse villosis, margineque obiter ciliatis.

2006. Phalaris coerulescens Desf. Fl. atl. 1. p. 56. R. et S. Syst. 2. p. 404. Parlat Pl. Nov. p. 33. — Ph. aquatica Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 341. non L. (cf. etiam Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 117.) Balb. *Misc. alt. p.* 5. 6.

Ic. Gramen phalaroides hirsutum etc. Buxb. Cent. 1. tab. 64.

* maior, culmo 2-3-pedali, glumis pallidis, nervis corumd. viridibus.

In humidis Liguriae occiduae prope *S. Remo* Panizzi, varietas Genuae ad feritorem. ♃

Culmus basi articulis brevibus, turgidis nodosus; panicula oblongo-cylindracea, glumae, sub vitro, scabridae, valvulae in mucronem apice attenuatae, latiuscule alatae, ala dentata cum apice continua, vel subinde oblique truncata; glumellae paleae subaequales glabrae absque rudimento flosculi neutri. Glumae purpureo-variegatae.

2007. Phalaris minor Retz. — Willd. En. Pl. H. Berol. p. 83. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 342. et *Pl. genuens. p.* 107. ex parte secund. cit. in *Fl. ital.* — Ph. aquatica Auct. nonnull.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1493.

In pascuis et arvis secus litora, etiam Genuae frequens. ①

Panicula oblongo-cylindracea, glumae valvulae in mucronem attenuatae, dorso ala eximie dentata praeditae, et sub vitro minutissime scabridae; glumellae floris hermaphroditi palea exterior ovato-acuta, sparsim pubescens, interior minor, tenuior, carina pubescens, palea floris neutri unica, anguste lanceolata, ad basim paleae internae fere ut in Ph. nodosa.

2008. Phalaris paradoxa L. Sp. p. 1665. Willd. Sp. 1. p. 329. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 343. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 234.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1491.

In arvis et sterilibus secus litora hic illic. ①

Flore intermedio ramulorum hermaphrodito, lateralibus sterilibus, lateralibus ramulorum inferiorum paniculae tantum, vel fere omnibus deformatis, minutis, rigidis, obtusis; glumella palea minutissima utrinque ad basim aucta facile a reliquis dignoscitur.

IV. *ALOPECUROIDEAE* Koch Syn. p. 775.

DCXXVI. ALOPECURUS L. — Endl. Gen. n.° 747.

2009. Alopecurus agrestis L. Sp. p. 89. Willd. Sp. 1. p. 357. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 370. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1473.

β. muticus Bertol. l. c.

Vulgatissimus in omni Liguria, in arvis, pascuis, in alveo torrentium; varietas in pascuis montanis supra *Torriglia*. ①

Varietas praeter defect. arist. recedit a specie statura elatiore, racemo longiore densius florigero.

2010. Alopecurus bulbosus L. Sp. p. 11. et 1665. Willd. Sp. 1. p. 356. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 372. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 234.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1472.

In pascuis sarzanensibus ex Herb. H. R. bot. taurin. ♃

2011. Alopecurus utriculatus Pers. Syn. 1. p. 80. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 375.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1472.

In pascuis sarzanensibus Rosellini, in Liguriae novensis collinis Savignone. ♃

DCXXVII. CRYPSIS Ait. — Endl. Gen. n.° 745.

2012. Crypsis aculeata Schrad. — Willd. Sp. 1. p. 158. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 363. — Schoenus aculeatus L. Sp. p. 63. — Agrostis aculeata All. *Fl. ped.* 2. *p.* 237.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1469.

In pascuis arenosis humidis secus litora sarzanensia, Chiappori; albingaunensia Traverso. ①

2013. Crypsis schoenoides Lamck. — R. et S. Syst. 2. p. 375. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 365. — Phleum schoenoides L. Sp. p. 88. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 233.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1470.

In pascuis maritimis Nicaeae cl. Cesati, et ex exemplaribus Herb. H. R. bot. taurin. ①

2014. Crypsis alopecuroides Schrad. — R. et S. Syst. 2. p. 375. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 367.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1471.

In Apennino ad Trebbiam secund. Herb. Viv. ①

DCXXVIII. PHLEUM L. — Endl. Gen. n.° 750.

2015. Phleum asperum Iacqu. — Pers. Syn. 1. p. 79. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 355.

Ic. Chilochloa aspera Reicub. Iconogr. fig. 1487.

In arvis Liguriae transapenninae Rosellini. ⊙

2016. Phleum Gerardi All. *Fl. ped.* 2. *p.* 232. Willd. Sp. 1. p. 355. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 353.

Ic. Colobachne Gerardi Reicub. Iconogr. fig. 1480.

In pascuis alpium maritimarum Tendae Rev. Montolivo, cl. Cesati; *Viossene* Prof. Gherardi ex Herb. Savignoni. ♃

2017. Phleum alpinum L. Sp. p. 88. Willd. Sp. 1. p. 355. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 350. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 29. 318. — Ph. commutatum Gaud.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1485.

In pascuis editis Apennini et alpium maritimarum ubique. ♃

2018. Phleum pratense L. Sp. p. 87. Koch Syn. p. 778. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 347. α. β. — Ph. nodosum L. Sp. p. 88.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1484.

In pascuis sarzanensibus vulgaris, necnon in pascuis Apennini et alpium maritimarum. ♃

Profert persaepe in iisdem caespitibus paniculas cylindraceas elongatas, vel breves vix pollicares, variat insuper culmo stricto vel adscendente, intermediis inferioribus brevissimis incrassatis, basi bulbiformi.

2019. Phleum Michelii All. *Fl. ped.* 2. *p.* 233. et *Auct. p.* 38. R. et S. Syst. 2. p. 380. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 358.

Ic. Chilochloa Michelii Reicub. Iconogr. fig. 1489.

In pascuis apricis collium et montium humiliorum vulgatissimum. ♃

Variat statura a pede ad duos, foliis angustis vel latiusculis intense glaucis, panicula uni, bi, tri, quadripollicari.

DCXXIX. MIBORA Adans. — Endl. Gen. n.° 746.

2020. Mibora verna P. Beauv. — Agrostis minima L Sp. p. 93. All.

Fl. ped. 2. *p.* 238. — Chamagrostis minima Schrad. — R. et S. Syst. 2. p. 389.

Ic. Dumort. Agrost. belg. p. 137. tab. 13. fig. 52. bona.

In agro nicaeensi ex Herb. H. R. bot. taurin. ①

V. *CHLORIDEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 778.

DCXXX. CYNODON Rich. — Endl. Gen. n.° 836.

2021. Cynodon Dactylon R. Br. — Pers. Syn. 1. p. 85. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 412. et *Pl. genuens. p.* 109. — Panicum Dactylon L. Sp. p. 85. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1404.

In pascuis sterilibus praesertim secus litora, et in arvis frequens. ♃

VI. *ORYZEAE* Kunth. — Koch Syn. l. c.

DCXXXI. LEERSIA Soland. — Endl. Gen. n.° 728.

2022. Leersia oryzoides Willd. Sp. 1. p. 325. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 335. — Phalaris oryzoides L. Sp. p. 81. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1495.

In pratis paludosis et fossis inter *Chiavari* et *Lavagna*, et in agro lunensi. ♃

VII. *AGROSTIDEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 780.

DCXXXII. POLYPOGON Desf. — Endl. Gen. n.° 813.

2025. Polypogon monspeliensis Desf. — R. et S. Syst. 2. p. 325. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 379. et *Pl. genuens. p.* 110. — Alopecurus monspeliensis L. Sp. p. 89. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 235.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1446.

In pascuis humidis secus litora utriusque Liguriae frequentissimus. ①

Variat statura inter spithamam et pedem, culmis adscendentibus vel basi ad nodos radicantibus, longitudine paniculae a pollice ad duos, tresve.

2024. Polypogon maritimus Willd. — R. et S. Syst. 2. p. 326. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 381. Badar. *in Giorn. fis. chim.* 7. *p.* 363.

Ic. Guss. Pl. rar. tab. 5. fig. 2. quod ad glumae valvas haud bona, ipso monente cl. Gussone Fl. sic. Syn. 1. p. 126.

In pascuis secus litora *Sestri Ponente*, Savonae, Sarzanae. ①

Variat colore paniculae pallido vel purpurascente, caeterum vix confundendus cum praecedente, a quo facile distinguitur glumae valvulis apice conspicue bilobis, ex incisura aristam glumam ipsam quater superantem gignentibus.

DCXXXIII. AGROSTIS L. — Endl. Gen. n.° 810.

2025. Agrostis Spica venti L. Sp. p. 91. R. et S. Syst. 2. p. 370. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 393.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1421.

* minor omnibus partibus. — A. purpurea Gaud.

Secus Porciferam legit D. Chiappori; varietas in agro nicaeensi Ill. Carrega, in montibus Apennini Savignone. ①

In varietate panicula plus minusve ampla, locustae serio purpurascentes.

2026. Agrostis rupestris All. *Fl. ped.* 2. *p.* 237. Koch Syn. p. 783. — A. alpina Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 398.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1423.

In pascuis Apenninorum Liguriae orientalis editiorum. ♆

Pedunculi laeves, palea inferiori haud bisetosa, arista infra medium paleae eiusdem inserta. Cf. Koch l. c.

2027. Agrostis canina L. Sp. p. 92. Willd. Sp. 1. p. 367. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 397.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1424.

In pascuis montanis humidis. ♆

Glumella unipalcacea, palea apice denticulata, supra basim aristata, hisce notis facile dignoscitur ab omnibus varietatibus sequentis.

2028. Agrostis vulgaris Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 402. et *Pl. genuens. p.* 110. — A. alba L. Sp. p. 93. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — A. stolonifera L. Sp. p. 93.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1431-1435.

In pascuis tum apricis cum humidiusculis in maritimis, collinis, montanis, etiam supra altitudinem 4000 pedum. ♃

Quod ad synonyma speciei maxime ludicrae, frustra in varietates dirimendae, nisi eas ad infinitum perduxeris, cf. *Fl. ital.* l. c. — Sunt formae nonnullae quae sensim sumptae species autonomas sistere videntur, sed transitus non desunt.

2029. Agrostis verticillata Vill. Fl. dauph. 2. p. 74. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 408. Balb. *Misc.* 1. *p.* 9. — A. stolonifera Bertol. *Pl. genuens. p.* 111. non L. Turio *Pl. clavar. p.* 7?

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1435.

In regione maritima ad rivulos, locisque paludosis frequens. ♃

A varietatibus confertifloris praecedentis distinguitur glumae valvis tota superficie, sub vitro, pilis minutissimis obsessis. Occurrit quandoque pumila, contracta, ut primo adspectu pro Crypsidis specie sumi possit.

2030. Agrostis pungens Schreb. — R. et S. Syst. 2. p. 373. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 409. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 237. Reichb. Fl. excurs. p. 140. add.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1437.

In arenosis litoreis, Nicaeae, *Porto Maurizio*, *Albenga*, *Finale*. ♃

DCXXXIV. LAGURUS L. — Endl. Gen. n.° 862.

2031. Lagurus ovatus L. Sp. p. 119. Willd. Sp. 1. p. 453. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 728. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 239.

Ic. Dumort. Agrost. belg. p. 134. tab. 12. fig. 45. bona.

In sterilibus secus litora utriusque Liguriae copiosissime, Sarzanae, *Varigotti*, Albingauni etc. ①

DCXXXV. CALAMAGROSTIS Adans. — Endl. Gen. n.° 817.

2032. Calamagrostis epigeios Roth. — Koch Syn. p. 784. — Arundo epigeios L. Sp. p. 120. Willd. Sp. 1. p. 456. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 743.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1453.

Ad rivulos in montibus genuensibus *d'Acqua fredda*. ♃

DCXXXVI. DEYEUXIA Clar. — Endl. Gen. n.° 818.

2033. Deyeuxia varia Kunth. — Calamagrostis montana Host. —

Koch Syn. p. 785. — Arundo montana Gaud. — R. et S. Syst. 2. p. 257. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 750.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1443.

In pascuis Apenninorum centralium et alpium maritimarum copiose. ♃

2031. Deyeuxia sylvatica Kunth. — Calamagrostis sylvatica DC. — Koch Syn. p. 785. — Arundo sylvatica Schrad. — R. et S. Syst. 2. p. 507. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 748.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1440.

In pascuis montis *Gottro* in Apennino orientali, alibique copiose, Bertucci, Traverso. ♃

DCXXXVII. AMMOPHILA Host. — Endl. Gen. n.° 820.

2033. Ammophila arenaria Link. — Koch Syn. p. 785. — Arundo arenaria L. Sp. p. 121. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 753. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 257. — Psamma arenaria R. et S. Syst. 2. p. 845.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1441.

In arenosis litoris sarzanensis copiosissime Traverso. ♃

DCXXXVIII. GASTRIDIUM P. Beauv. — Endl. Gen. n.° 811.

2036. Gastridium lendigerum Gaud. Fl. helv. 1. p. 176. — Milium lendigerum L. Sp. p. 91. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 390. et *Pl. genuens. p.* 110. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 235. Turio *Pl. clavar. p.* 8. — G. australe P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 342.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1418.

In pascuis aridis, arvis, vineis, in torrentium alveo, vulgatissimum in tota regione olivetorum. ①

VIII. *STIPACEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 786.

DCXXXIX. MILIUM L. — Endl. Gen. n.° 762.

2037. Milium effusum L. Sp. p. 90. Willd. Sp. 1. p. 360. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 383.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1456.

In sylvis Apennini bobbiensis cl. Cesati, et in Apennino Liguriae orientalis Traverso. ♃

DCXL. PIPTATHERUM P. Beauv. — Endl. Gen. n.° 794.

2038. Piptatherum coerulescens P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 328. — Milium coerulescens Pers. Syn. 1. p. 74. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 388. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 138. — M. paradoxum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 236. ex Bertol.

Ic. P. Beauv. Agrost. tab. 5. fig. 10.

In asperis collium maritimorum calidiorum pluribus locis frequens, in ins. Palmaria, *Portofino*, *Capo di Noli* etc. Nicaeae. ♃

2039. Piptatherum multiflorum P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 329. — Milium multiflorum Cav. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 386. — Agrostis miliacea L. Sp. p. 91. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 236.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1459.

Ad muros, rupes, sepes, locis sterilibus passim in Liguria oleifera. ♃

DCXLI. STIPA Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 684.

2040. Stipa pennata L. Sp. p. 115. Willd. Sp. 1. p. 440. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 685.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1463.

In pascuis collium apricis supra *Sestri Ponente* copiose, Nicaeae Rev. Montolivo. ♃

2041. Stipa Lagascae R. et S. Syst. 2. p. 333. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 128. — S. iuncea β. Desf. Fl. atl. 1. p. 98. Viv. *Fl. lib. Sp. p.* 6 in nota ad St. tortilem, ex loco.

Ic. Desf. l. c. tab. 28.

In palmetis *Bordighiera* ex Herb. Viv. ♃

Folia complicato-filiformia scabriuscula, ligula producta bipartita, vagina suprema paniculae laxae pauciflorae partem inferiorem amplectens; glumae valvulae lanceolatae angustae margine membranaceae, apice in setam longam attenuatae, inferior superiorem paullulum excedens; glumellae palea exteriore infra medium trifaric pilosa, margineque ciliata, basi undique villo brevi involucrata, apice sub vitro minute pubernla, caeterum glabra; arista longissima palmaris, medio geniculata parte inferiori valde contorta, appresse pilosella, superiore recta scabriuscula.

A St. tortili toto coelo differt, cum iuncea vix comparanda.

2012. Stipa tortilis Desf. Fl. atl. 1. p. 99. R. et S. Syst. 2. p. 332. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 688. DC. *Fl. fr.* 5. *p.* 257.

Ic. Desf. l. c. tab. 31. fig. 1.

In agro nicaeensi circa *Villafranca* Rev. Montolivo, in agro albingaunensi ex Herb. Viv. ①

DCXLII. ARISTELLA Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 690.

2013. Aristella bromoides Bertol. l. c. — Stipa Aristella L. Syst. — Cod. Linn. n.° 650. All. *Auct. p.* 39.

Ic. All. l. c. tab. 2. fig. 4.

In sterilibus collium nicaeensium cl. Cesati, *Porto Maurizio*, alibique in Liguria contermina. ♃

DCXLIII. LASIAGROSTIS Link. — Endl. Gen. n.° 795.

2014. Lasiagrostis Calamagrostis Link. — Agrostis Calamagrostis L. Sp. p. 92. — Arundo speciosa Willd. En. Pl. H. Berol. p. 128. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 736.

Ic. Calamagrostis speciosa Host. Gram. 4. tab. 45.

In montibus nicaeensibus et albingaunensibus locis saxosis, aridis et ad rupes Ill. Carrega, Traverso ♃

Variat locustis paullo maioribus glumellaeque paleola externa longius aristata, caeterum omnino eadem cum forma vulgari.

IX. *ARUNDINACEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 787.

DCXLIV. PHRAGMITES Trin. — Endl. Gen. n.° 824.

2015. Phragmites communis Trin. — Arundo Phragmites L. Sp. p. 120. R. et S. Syst. 2. p. 510. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 741. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1729.

In paludosis, ad rivulos, fossas, frequens. ♃

DCXLV. ARUNDO L. — Endl. Gen. n.° 821.

2016. Arundo Donax L. Sp. p. 120. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 732. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — Donax arundinaceus P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 600.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1731.

In locis humidis secus litora hinc inde. ♃

Passim colitur.

DCXLVI. AMPELODESMOS Link. — Endl. Gen. n.° 822.

2017. Ampelodesmos tenax Link. — Arundo Ampelodesmos Cyr. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 739. et *Pl. genuens. p.* 120. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 146. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — A. festucoides Desf. Fl. atl. 1. p. 108.

Ic. Desf. l. c. tab. 34.

In pascuis ad Spediae sinus, in insula Palmaria, in monte *di Portofino*, copiosissime. ♃

X. *SESLERIACEAE* Koch Syn. p. 788.

DCXLVII. SESLERIA Arduin. — Endl. Gen. n.° 875.

2018. Sesleria coerulea Arduin. Specim. p. 18. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 502. α. κ. δ. (excl. β. et ε.) et *Pl. genuens. p.* 113. — Cynosurus coeruleus L. Sp. p. 106. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — S. cylindrica DC. — Cynosurus cylindricus Balb. *Add. n.°* 9. — S. elongata Willd. En. pl. H. Berol. p. 112. — S. mutica Badar. *Osserv. in giorn. cit.* 7. *p.* 363?

Ic. Arduin. l. c. tab. 6. fig. 3. 4. 5. — Host. Gram. 2. tab. 98. 97.

In pascuis tum collium cum montium vulgo. ♃

Variat spica ovata et cylindracea elongata in ipsissimis coespitibus! item locustis coerulescentibus vel pallidis, confertis vel laxiusculis, paleis 3-5-dentatis, dentibus plus minusve, praesertim medio, in aristulam elongatis.

2019. Sesleria disticha Pers. Syn. 1. p. 72. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 508. — Poa disticha Wulf.

Ic. Poa sesleroides All. *Fl. ped.* tab. 91. fig. 1. — Oreochloa disticha Reichb. Iconogr. fig. 1366.

In pascuis editiorum alpium nicaeensium, ex Herb. H. R. bot. taurin. ♃

XI. *AVENACEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 790.

DCXLVIII. KOELERIA Pers. Syn. 1. p. 97. DC. Cat. H. monsp. p. 115. Koch Syn. l. c.

2050. Koeleria cristata Pers. Syn. 1. p. 97. DC. Cat. H. monsp. p. 116. α. — Aira cristata L. Sp. p. 94. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 434. — Poa cristata Willd. Sp. 1. p. 402.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1668.

In pascuis collium genuensium et in alpibus maritimis. ♃

2051. Koeleria grandiflora Bertol. apud R. et S. Mant. 2. p. 345. — Aira grandiflora Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 436.

α. maior, panicula spicaeformi cylindracea basi interrupta locustis plerumque trifloris, vel bifloris cum pedicello tertii floris, foliis elongatis convolutis, planisve, vagina suprema culmi apicem subinde attingente.

β. minor, panicula spicaeformi cylindracea oblonga continua locustis bifloris vel cum pedicello tertii floris, culmo superiori parte longe exserto, foliis radicalibus numerosissimis, compactis brevibus, convolutis. — K. setacea DC. secund. specim. pyrenaica et hispanica a cell. Boissier et Roussel. — Moretti *Dec. V. l. c. p.* 1822. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 215.

Var. α. copiose provenit in collibus prope Genuam, et prae caeteris supra *Sestri*; β. in aridioribus ad promontorium *Noli*. ♃

In varietate α. culmus pedalis sesquipedalis, panicula ob glumas dorso virides, margine membranaceas, pulchre ex viridi et albo variegata, valvulae, paleaeque vel glaberrimae nitentes, vel tenuissime puberulae et dorso ciliatae; culmus utplurimum glaber vel apice tenuissime puberulus, folia margine ciliata vel glabra.

In var. altera culmus spithameus, panicula densior, locustae minores, pallescentes, variant ut in praecedente glabrae vel valvulis paleisque puberulis et dorso ciliatis.

2052. Koeleria villosa Pers. Syn. 1. p. 97. DC. Cat. H. Monsp. p. 118. — Aira pubescens Vahl. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 439. — Holcus arenarius All. *Auct. p.* 46. — Alopecurus litoreus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 235. ex diagn. Bellard. secund. *Fl. ital.*

Ic. Phalaris panicula ovato-cylindrica spiciformi, glumis ciliatis Gerard. Fl. gallopr. p. 77. tab. 1. satis mala.

In litoribus arenosis ad Spediam, Albingaumi, Nicaeae. ①

Culmi inferne e nodis quandoque ramosi, et radicantes; folia vaginaeque undique pubescentes, culmus superne glaber, glumae valvulae pulchre ad carinam ciliatae, latere exteriore pubescentes, interno glabrae, glumella glabra.

2053. Koeleria phleoides Pers. Syn. 1. p. 97. DC. Cat. II. Monsp. p. 119. — Festuca cristata L. Sp. p. 111. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 624. — F. phleoides Vill. Fl. dauph. 2. p. 95. Bertol. *Pl. genuens. p.* 117. — Alopecurus ciliatus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 235. ex Steudel.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1581.

In pascuis arvis ad muros ubique in regione collina, etiam in transapenninis. ①

In aridissimis gracillima vix palmaris, alibi spithamea, pedalis, sesquipedalisve, panicula spicaeformi continua vel lobata.

DCXLIX. LAMARCKIA Moenk. — Endl. Gen. n.° 895.

2054. Lamarckia aurea Moenk. — DC. Cat. H. monsp. p. 120. — Cynosurus aureus L. Sp. p. 107. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 590. et *Pl. genuens. p.* 16. *ed.* 1. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 241. — Chrysurus cynosuroides Pers. Syn. 1. p 80. Bertol. *Pl. genuens. p.* 116.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1515.

In regione olivetorum vulgaris ad muros, tecta, rarius in cultis ad terram. ①

DCL. DESCHAMPSIA P. Beauv. — Endl. Gen. n.° 857.

2055. Deschampsia coespitosa P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 685. — Aira coespitosa L. Sp. p. 96. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 447.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1682.

In pascuis montanis Apennini. ♃

DCLI. AIRA L. — Endl. Gen. n.° 859.

2056. Aira flexuosa L. Sp. p. 96. R. et S. Syst. 2. p. 678. *α. β.* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 430. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 214. — A. montana Willd. Sp. 1. p. 378.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1678. 1679.

In pascuis praesertim montanis, nec non in collibus editioribus, et in sylvaticis umbrosis vulgaris. ♃

In locis opacis elatior, panicula diffusa divaricata, locustis expallentibus, in apricis aridisve minor, panicula contracta, locustis coloratis.

2057. Aira caryophyllea L. Sp. p. 97. Reichb. Fl. excurs. p. 50. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 455. *α.* — Avena caryophyllea Wigg. — Koch Syn. p. 797.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1676.

In graminosis montanis apricis. ①

Rigidior sequente, a quo differt locustis fere duplo maioribus etc.

2058. Aira cupaniana Guss. Fl. sic. Prodr. et Fl. sic. Syn. 1. p. 148. — A. capillaris Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 457. *α.* saltem quod ad plantam e Liguria.

*? ambigua, foliis vaginisque scabris, panicula trichotoma, primum strictiuscula, demum divaricata, pedicellis omnibus locusta multoties longioribus, tenuissimis, flexuosisve, flosculis aristatis. — A. capillaris β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 458?

In pascuis collinis et montanis valde frequens. ①

Locustis breviter pedicellatis, imo compluribus pedicello longioribus, confertis, minutis, glumae valvulis ex apice eroso-denticulato in acumen breve productis, flosculis altero aristato, altero mutico tum ab Aira capillari cum a praecedente differt. Cf. Guss. l. c. et Koch Syn. sub Avena capillari, quae posterior habitu, ob paniculam valde divaricatam, ob pedicellos longiores, locustas maiores a nostra longe recedit. Flosculo raro utroque aristato variat.

Varietas florum magnitudine speciei similis, sed characteribus supra expositis insigniter differt.

DCLII. CORYNEPHORUS P. Beauv. — Endl. Gen. n.° 856.

2059. Corynephorus articulatus P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 689. — Aira articulata Desf. Fl. atl. 1. p. 70. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 453. Balb. *Misc.* 1. *p.* 10. — A. canescens All. *Fl. ped.* 2. *p.* 244. excl. syn.

Ic. Desf. Fl. atl. tab. 13.

In arenosis litoreis, praesertim in agro savonensi, albingaunensi, clavarensi etc. copiosissime. ①

DCLIII. HOLCUS L. — Endl. Gen. n.° 754.

2060. Holcus lanatus L. Sp. p. 1485. R. et S. Syst. 2. p. 655. Bertol. *Pl. genuens. p.* 212. et *Fl. ital.* 1. *p.* 477. — H. mollis Turio *Pl. clavar. p.* 30.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1718-20.

* setiger, maior, glumis undique sparse villosis, ciliatisque, valvulae superioris nervo medio in setam tenuem gluman aequante producto, inferiore breviter setigera.

In pascuis ubique frequens in regione collina, varietas provenit in collibus supra *Sestri di Ponente*. ♃

Species polymorpha, praeter staturam, variat culmo superne nudo vel vagina folii superioris tecto, panicula ampla vel conferta fere spicaeformi, locustis pallidis vel purpura suffusis, plus minusve grandibus, plus minusve villoso-pubescentibus. Valvulis obtusiusculis, arista hamata inclusa aut vix subexserta, pubescentia molli vaginarum, foliorumque statim a sequente distinguitur.

2061. Holcus mollis L. Sp. p. 1485. R. et S. Syst. 2. p. 655. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 479. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 262.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1721.

In pascuis montium genuensium haud frequens. ♃

Culmi ad nodos pilis deflexis hirti, folia vaginaeque prorsus glabrae, gluma sub vitro minute scabra, carina minutissime aculeolata, valvulis acutissimis, arista longe exserta subgeniculata, paleae exteriores utrinsque floris basi barbatae; hisce notis a praecedente dignoscitur.

Holcus mollis Turio, ex loco *in herbidis ubique*, ad praecedentem absque dubio spectat.

DCLIV. ARRHENATHERUM P. Beauv. — Endl. Gen. n.° 865.

2062. Arrhenatherum avenaceum R. et S. Syst. 2. p. 496. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 484. — Avena elatior L. Sp. p. 117. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1715. 1716. — Avena bulbosa Host. Gram. 4. tab. 30.

In pascuis vulgo. ♃

Frequenter etiam apud nos culmi internodia inferiora abbreviata valde

incrassata profert, sed in hac quoque varietate culmi genicula glabra ut in forma typica. Locustae variant colore pallido, virente vel purpurascente.

DCLV. AVENA L. — Gaud. Fl. helv. Syn. p. 79.

2065. Avena fatua L. Sp. p. 118. (excl. Syn. Scheuchz.) R. et S. Syst. 2. p. 669. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 694. et *Pl. genuens. p.* 120. Turio *Pl. clavar. p.* 7. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 255.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1712.

In pascuis aridis, ad vias, agrorum margines vulgatissima in Liguria maritima. ①

Locustis 2-3-floris, flosculis omnibus aristatis, a sequente, cui similis, differt.

2064. Avena sterilis L. Sp. p. 118. R. et S. Syst. 2. p. 670. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 692. et *Pl. genuens. p.* 120.

Ic. Gramen avenaceum utriculis lanugine flavescentibus Scheuchz. Agrost. tab. 5. fig. 1. — Reichb. Iconogr. fig. 1711.

Iisdem locis ac praecedens. ①

In exemplaribus quae hoc momento ad manus sunt, locustae biflorae vel triflorae, flosculo superiore minore, glabro, mutico, exacte ut in adducta Scheuchzeri icone.

2065. Avena pubescens, apennina Cesati Herb. — Avena pubescens Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 702. ex parte? — A. versicolor Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 215! excl. Syn.

In pascuis Apennini bobbiensis coll. Cesati, Balsamo, Bergamaschi. ♃

Recedit ab Avena pubescente statura elatiore culmis vaginisque crassioribus, foliis latioribus inferioribus vix pubescentibus, superioribus glabris, vel glabris omnibus, panicula coarctata, stricta. — A. versicolor Bergamaschi, ex exemplari ab Auctore cum cl. Balsamo communicato est omnino eadem, herba tamen graciliore.

2066. Avena pratensis L. Sp. p. 119. Willd. Sp. 1. p. 451. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 704. (excl. A. bromoide) Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 59. et 330.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1697-98.

In pascuis collium, montiumque humiliorum apricis vulgatissima. ♃

2067. Avena bromoides L. Sp. p. 1666. (excl. Syn. Scheuchz.) Gouan. H. monsp. p. 52. All. *Auct. p.* 46. Boiss. Pl. sic. hispan. !

In pascuis collium maritimorum siccioribus Liguriae occidentalis a Savona ad Nicaeam copiose. ♃

Panicula racemoso-spicata, locustae 6-8-florae nubiles teretiusculae, inferiores geminatae, sessiles et pedunculatae, caeterae sessiles glumae valvulae inaequales, acutae ad nervos scabriusculae, inferior minor 3-nervis, superior quinquenervis; axis locustarum ad articulos penicillo pilorum minimorum utrinque instructus, caeterum glaber. Glumellae palea exterior tenuiter quinquenervis, sub vitro scabrida, inferne pubescens, apice membranacea denticulata, arista supra medium inserta, geniculata, flexuosa, flosculo longior; palea interior binervis, tenuissime ciliolata, apice obtusa bidenticulata; ligula triangulo-acuminata.

Planta ab A. pratensi abunde diversa et pessime cum ea a nonnullis confusa.

2068. Avena versicolor Vill. Fl. dauph. 2. p. 142. R. et S. Syst. 2. p. 675. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 706. — A. Scheuchzeri All.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1699.

In pascuis alpium maritimarum nicaeensium Rev. Montolivo. ♃

Avena versicolor Bergamaschi *Git. apenn.* huc certe non spectat ex exempl. eiusd. in herb. Balsamo.

2069. Avena fallax R. et S. Syst. 2. p. 672. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 700. — A. sempervirens All. *Auct. p.* 45. (saltem ex parte).

Ic. Guss. Pl. rar. tab. 9.

In pascuis alpium maritimarum *Rezzo*, *Triora*, *Frontero* etc. vulgaris. ♃

Planta ligustica sive foliis iunceis rigidis, sive ligula brevissima fere obliterata, pubescenti-ciliata, sive demum paniculae compositione, sive locustarum forma, flosculorumque numero, congruit cum descriptione Florae italicae, et distinguitur ab A. sempervirente, prae caeteris ligula brevissima. Synonymon Allionii huc, saltem partim, spectare vix mihi dubium, ex localitate in Auct. l. c. adducta.

2070. Avena setacea Vill. Fl. dauph. 2. p. 144. R. et S. Syst. 2. p. 673. Duby Bot. gall. p. 513. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 707. Balb. *App. p.* 218.

Ic. Vill. l. c. tab. 5.

In pascuis alpium *di Frontero* vulgaris Traverso. ♃

2071. Avena neglecta Savi *Fl. pis.* 1. *p.* 132. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 713. — Trisetum neglectum R. et S. Syst. 2. p. 660.

Ic. Savi l. c. tab. 1. fig. 4. haud bona.

In aridis circa Sarzanam Traverso. ♃

2072. Avena flavescens L. Sp. p. 118. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 715. *α.* et *Pl. genuens. p.* 120. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — Trisetum flavescens R. et S. Syst. 2. p. 663.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1694-96.

In pascuis siccis collinis montanisque passim. ♃

2073. Avena myriantha Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 723. — A. mediolanensis Bals. et DNtrs Pl. sicc. et in Comoll. Fl. comens.

Ic. A. tenuiflora Reichb. Iconogr. fig. 1688. vix mediocris. – Cesati Icon. fasc. III. optima!

Locustae 2-3-florae, flosculis gluma brevioribus fere ut in Airis. — Omnino eadem ac planta in agro mediolanensi a me et cl. Prof. Balsamo primum detecta.

DCLVI. DANTHONIA R. Br. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 725.

2074. Danthonia provincialis DC. — R. et S. Syst. 2. p. 689. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 726. — Avena calycina Vill. — A. spicata All.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1713-14.

In pascuis collium ubique. ♃

DCLVII. TRIODIA R. Br. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 557.

2075. Triodia decumbens P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 597. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 559. — Festuca decumbens Schrad.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1572.

In sylvaticis collium genuensium et in apennino. ♃

DCLVIII. MELICA L. — Endl. Gen. n.° 887.

2076. Melica uniflora Retz. — R. et S. Syst. 2. p. 524. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 491. Viv. *Fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 140.

Ic. M. Lobelii Vill. Fl. dauph. tab. 3. mala. — Reichb. Iconogr. fig. 1576.

In sylvaticis collium et montium humiliorum. ♃

2077. Melica nutans L. Sp. p. 98. R. et S. Syst. 2. p. 522. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 493. Viv. *l. c. p.* 139.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1577.

In sylvis montanis praesertim Apennini Liguriae occidentalis. ♃

Flosculis duobus fertilibus, glumae valvis apice rotundatis apprime ab uniflora et a M. pyramidali, ad quam propius accedit, differt.

2078. Melica pyramidalis Bertol. *Fl. alp. apuan. in Amoen. p.* 329. R. et S. Syst. 2. p. 525. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 494.

Ic. Gramen avenaceum longa erectaque panicula violac. Barrel. Icon. tab. 96. fig. 1.

In aridis saxosisve collium in regione olivetorum hinc inde frequens. ♃

2079. Melica minuta L. Mant. — Cod. Linn. n.° 564. R. et S. Syst. 2. p. 524. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 497. — M. aspera Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 138. non alior.

Ic. Gramen avenaceum angustifol. etc. Barrel. Icon. tab. 95. fig. 1.

In saxosis, ad rupes, murosve in Liguria maritima ubique frequens. ♃

2080. Melica ciliata L. Sp. p. 97. R. et S. Syst. 2. p. 522. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 487. Bergam. *Git. apenn. l. c. p.* 214.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1574-75.

In regione collina ad rupes, muros vetustos, ubique frequens. ♃

Variat panicula racemiformi, dense florigera, glumae valvula superiore flosculos superante, acuminata, laeviuscula.

2081. Melica Bauhini All. *Auct. p.* 43. R. et S. Syst. 2. p. 525. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 490.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1578.

In collibus maritimis Liguriae occiduae, a Savona ad Nicaeam, locis saxosis, ad rupes calidiores abunde. ♃

Palea flosculi fertilis externa inferiore parte tantum ciliata.

XII. *FESTUCACEAE* Kunth. — Koch Syn. p. 799.

DCLIX. BRIZA L. — Endl. Gen. n.° 883.

2082. Briza maxima L. Sp. p. 103. R. et S. Syst. 2. p. 521. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 565. et *Pl. genuens. p.* 115. Turio *Pl. clavar. p.* 6. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 248. — B. monspessulana All. *l. c.*

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1666.

In pascuis, arvis, in regione olivetorum copiosissime. ①

2085. Briza media L. Sp. p. 103. R. et S. Syst. 2. p. 520. α. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 563. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1665.

In pascuis collinis et montanis vulgaris. ♃

2084. Briza minor L. Sp. p. 102. R. et S. Syst. 2. p. 519. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 561. Turio *Pl. clavar. p.* 6. — B. virens All. *Fl. ped.* 2. *p.* 247. et *Auct. p.* 42.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1663.

In pascuis et arvis regionis collinae frequens, subinde in montibus humilioribus. ①

DCLX. ERAGROSTIS Host. — Reichb. Fl. excurs. p. 48.

2085. Eragrostis megastachya Link. — Koch Syn. p. 800. — Briza Eragrostis L. Sp. p. 103. Turio *Pl. clavar. p.* 6? — Poa Eragrostis Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 555. ex parte. — Megastachya Eragrostis P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 584.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1662.

In arvis et pascuis sterilibus secus litora frequens. ①

Locustis perfectis e basi subcordata oblongo-linearibus, 20-30-floris; panicula magis conferta a sequente differt, sed forte mera varietas e loco.

2086. Eragrostis poaeoides P. Beauv. — Kock Syn. p. 800. — Poa Eragrostis L. Sp. p. 100. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 554. ex parte.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1661.

In pascuis et arvis sarzanensibus, Genuae in arvis et locis neglectis hortorum. ①

2087. Eragrostis pilosa P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 575. — Poa pilosa L. Sp. p. 100. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 552. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1659.

In pascuis arenosis humidis, in hortis, ad vias tum in litoreis, cum in Liguria novensi vulgaris. ①

DCLXI. POA Reichb. Fl. excurs. p. 45.

2088. Poa nemoralis L. Sp. p. 102. Koch Syn. p. 804. α. β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 544.
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1638-44.
In sylvaticis Apennini. ♃

2089. Poa pratensis L. Sp. p. 99. R. et S. Syst. 2. p. 532. N.° I. II. III. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 542. et *Pl. genuens. p.* 115. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — P. angustifolia L. Sp. p. 99. Bertol. *Pl. genuens. ed. I.*
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1648-52.
In pascuis collinis, montanisque frequentissima. ♃
Planta quod ad staturam, foliorum latitudinem, quae subinde convoluta, valde ludibunda.

2090. Poa trivialis L. Sp. p. 99. R. et S. Syst. 2. p. 534. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 538. (excl. P. cilianensi All., de qua cf. *Fl. ital.* 3. *p.* 582.) Turio *Pl. clavar. p.* 7.
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1654.
β. culmis vaginisque laevibus Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 96.
In pascuis montanis fertilioribus vulgatissima. ♃
Ludit complurimum statura, crassitie culmorum, florum colore, tamen a praecedente facile distinguitur ligula elongata et vaginis culmoque plerumque scabriusculis.

2091. Poa annua L. Sp. p. 99. R. et S. Syst. 2. p. 535. α. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 529. et *Pl. genuens. p.* 115. Turio *Pl. clavar. p.* 7.
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1621.
Ad vias, domos, locis graminosis passim. ①

2092. Poa alpina L. Sp. p. 99. Koch Syn. p. 802. α. ε. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 527. α. — P. badensis Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 42. — P. Molineri Balb. *Add. n.°* 8. et *Misc. bot.* 1. *p.* 12.
Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1626-29. — Balb. *Misc.* tab. 5. fig. 1.
In pascuis Apenninorum editiorum cl. Prof. Balsamo, et in alpibus maritimis frequens. ♃

2092. Poa bulbosa L. Sp. p. 102. R. et S. Syst. 2. p. 537. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 534. et *Pl. genuens. p.* 113.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1619.

β. vivipara L. l. c. — Bertol. l. c.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1620.

In pascuis apricis regionis collinae, vulgaris, varietas β. praesertim in moeniis urbis quam α. frequentior. ♃

2091. Poa compressa L. Sp. p. 101. R. et S. Syst. 2. p. 558. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 549.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1636.

Ad rupes in montibus et collibus genuensibus: in transapenninis Rosellini. ♃

Locustae variant 3-6-7-florae.

DCLXII. GLYCERIA Koch Syn. p. 806.

2095. Glyceria spectabilis M. et K. ex Koch Syn. p. 806. — Poa aquatica L. Sp. p. 98. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 513.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1614.

In fossis agri sarzanensis Rosellini. ♃

2096. Glyceria fluitans R. Br. — R. et S. Syst. 2. p. 695. — Poa fluitans Scopol. Fl. carn. ed. 2. 1. p. 73. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 518. et *Pl. genuens. p.* 113. — Festuca fluitans L. Sp. p. 111. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1615.

In fossis, ad rivulos vulgatissima secus litora. ♃

DCLXIII. MOLINIA M. et K. — Koch Syn. p. 808.

2097. Molinia coerulea Koch l. c. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 499. — Aira coerulea L. Sp. p. 95. — Melica coerulea L. — Bertol. *Pl. genuens. p.* 112.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1606.

In pascuis sylvaticis, et locis humidis, praesertim montanis. ♃

2098. Molinia serotina M. et K. — Koch Syn. l. c. — Festuca serotina L. Sp. p. 111. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 621.

Ic. Diplachne serotina Reichb. Iconogr. fig. 1571.

In pascuis aridis saxosisve collium maritimorum, et ad rupes hinc inde. ♃

DCLXIV. DACTYLIS L. — Endl. Gen. n.° 892.

2099. Dactylis glomerata L. Sp. p. 105. Koch Syn. p. 808. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 568. et *Pl. genuens. p.* 116. Turio *Pl. clavar. p.* 6.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1523.

β. hispanica Koch. l. c. — D. hispanica Roth — Balb. *Misc. alt. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1521.

In pascuis fertilioribus vel in locis umbrosis humidisve : varietas in aridioribus collium maritimorum et transapenninorum. ♃

Ex eodem caespite utramque varietatem prodire vidi, α. vere, β. aestate vel autumno post foenisecium!

DCLXV. CYNOSURUS Koch Syn. p. 809.

2100. Cynosurus cristatus L. Sp. p. 105. R. et S. Syst. 2. p. 517. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 584. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1351. 1352.

In pratis frequens. ♃

2101. Cynosurus echinatus L. Sp. p. 105. Willd. Sp. 1. p. 412. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 586.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1349. 1350. — Phalona echinata Dumort. Agrost. belg. p. 114. tab. 5. fig. 20.

In arvis, pascuis, frequentius in montanis. ①

DCLXVI. FESTUCA Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 82.

1. Vulpia Koch Syn. p. 810.

2102. Festuca uniglumis Soland. — R. et S. Syst. 2. p. 728. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 634. Balb. *Misc. alt. p.* 8. — Vulpia uniglumis Reichb. Fl. excurs. p. 37.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 6. *a. b.*

In arenosis et pascuis secus litora vulgatissima. ①

Gluma et glumella scabrae, pilosas uti habet cl. Bertol. l. c. hucusque mihi haud obtigit. — Variat culmo et paniculae parte inferiore vagina suprema inclusis, et culmo conspicue exserto.

2103. Festuca ligustica Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 631. — Bromus ligu-

sticus All. *Fl. ped.* 2. *p.* 249. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 145. — Vulpia ligustica Link.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 10. *a. b.*

* pedicellis, glumis, glumellisque extus undique appresse pubescentibus.

In pascuis regionis olivetorum hinc inde magna manu, Genuae in fossis urbis vulgatissima: varietas in pascuis ad Spediae sinus. ①

2104. Festuca geniculata Willd En. pl. II. berol. p. 118. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 633. — Bromus geniculatus L. Mant. — Cod. Linn. n.° 641. Vulpia geniculata Link.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 3. *a. b.*

In pascuis agri lunensis D. Chiappori. ①

Similis praecedenti, sed differt valvula inferiore dimidiae longitudinis ac superior.

2105. Festuca ciliata Danth. — DC. et Duby Bot. gall. p. 517. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 640 — F. Myurus Willem. — Koch Syn. p. 810. — Vulpia ciliata Link. — Parlat. Pl. nov. p. 49.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 2. *a. b.*

In pascuis aridis, arvis, vineis in regione collina. ①

2106. Festuca Myurus L. Sp. p. 109. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 636. *α.* — Vulpia Myurus Gmel. — Parlat. Pl. Nov. p. 46. *α.* — F. Pseudo-Myurus Willem. — Koch Syn. p. 811.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 8. *a. b.*

In pascuis aridis praecedente frequentior. ①

Adsunt, etsi raro, specimina, in quibus culmus superne nudus se praebet, sed ab insequente diversam censeo.

2107. Festuca sciuroides Roth. — Koch Syn. p. 811. — F. Myurus β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 636. — Vulpia Myurus β. Parlat. Pl. nov. p. 47. — F. bromoides Auct. an L. ?

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 7.

In pascuis collinis supra *Sestri Ponente.* ①

A praecedente iam habitu facile dignoscitur, differt panicula breviore conferta sed ampliore, a vagina folii superioris insigniter, ob culmum exsertum, distante, locustis 6-7-floris, flosculis divaricatis, discretis, valvula inferiore glumae superiore dimidio breviore, dum in F. Myuro, locustae 4-5-florae, flosculis erectiusculis fere contignis, valvula inferior superiore

ut plurimum multoties longior. — In F. Myuro insuper palea superior ad nervos conspicue aculeolis patentibus scabra, in sciuroide nervi paleae superiores glabri vel vix sub acerioribus vitris ciliolati. — Haec saltem ex comparatione specimimum loco citato collectorum cum illis vulgatissimae speciei praecedentis.

2. Festucae genuinae Koch Syn. p. 811.

2108. Festuca ovina L. Sp. p. 108. Duby Bot. gall. p. 518. Turio *Pl. clavar. p.* 7? — F. ovina, vulgaris Koch Syn. p. 811. 812. — F. duriuscula δ. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 604! ex specimine a cl. Cesati. — F. capillata Lamck.

Ic. Leers. Herb. tab 8. fig. 4.

In pascuis apricis collinis montanisque frequens. ♃

A F. duriuscula mihi omnino distincta videtur characteribus constantibus, eximiisque, nec inter tot tantaque specimina Festucae duriusculae quae praesto sunt, transitus ab una in alteram speciem ullus extat. — Caespites lati sed laxiusculi, folia copiosissima, setacea, semper scabrida, culmus tetragonus longe nudus, locustae minute 4-6-florae, floseulis teretiusculis, sub anthesi remotiusculis patentibus: palea exterior mutica vel brevissime mucronato-setigera, ut et habitus peculiaris prim a fronte a duriuscula hanc speciem separant.

2109. Festuca duriuscula Duby Bot. gall. p. 518.

α. locustis glabris Duby l. c. — F. duriuscula Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 601. var. α. (excl. F. rubra *Fl. ticin.*) et *Pl. gemens. p.* 117. Turio *Pl. clavar. p.* 7? — F. glauca Botan. nonnull.

β. cinerea, locustis undique dense pubescentibus Duby l. c. — F. cinerea Vill. Fl. dauph. 2. p. 98. — F. duriuscula β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 603. — F. Dumetorum L. Sp. p. 109. — F. longifolia Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 145. secundum specimina in monte *di Portofino* collecta.

In pascuis apricis collinis et montanis vulgatissima, β. praesertim in aridioribus supra Gemam. ♃

Quamvis polymorpha, tamen a F. ovina et heterophylla probe distinguitur, caespitibus compactis, duris, fere Nardi ut in sequente, vaginis foliorum inferiorum nitidis, pallentibus, papyraceis, ad costam valde incrassatis, ad culmi basim fasciculatis, arcteque invicem superimpositis;

foliis, rite evolutis, complicato-iunceis, rigidis, pungentibus. — Verum variat innumeris ferme rationibus, statura a 2. 3. pollicibus ad spithamam, pedem et paullo ultra, foliis plus minusve arcuato-recurvis, locustis 4-8-floris, paleis acutis vel seta brevi terminatis: in var. β. palea exterior setigera, seta dimidiam paleam longitudine superante, vel breviore, culmus laevis vel scabriusculus. — Unicuique varietati porro subesse videtur forma glaucescens, parvi facienda.

F. longifolia Viv. l. c., a cl. Bertol. in *Fl. ital.* omissa, ad hanc speciem pertinet, praeeunte eodem cl. Bertol. *in Amoen. l. c.*; praebet formam magis evolutam, et variat locustis glabris vel ut plurimum pubescentibus.

2110. Festuca inops. — Compacte caespitosa, foliis complicato-compressis, dorso scabriusculis, inferiorum fasciculatorum, rigidorumque, vaginis nitidis, papyraceis, culmeis biauriculatis, auriculis productis, obtusis, membranaceis, interiore oblonga, exteriore ovata subduplo longiore, culmo striato, compresso, laevi, panicula contracta, racemiformi, locustis ovatis, sexfloris, pruinosis, glumae valvulis subaequalibus, exteriore obsolete trinervi, margine membranacea, dorso sub apice scabrida, glumellae palea exteriore elliptico-lanceolata, obsolete 5-nervi, seta brevissima mucronata, sub apice scabrida, interiore bidentata, superne ad nervos scabriuscula.

In pascuis aridis montis *Gazzo* supra *Sestri a Ponente*. ♃

Spithamea vel minor, radix fibrosa, caespites compacti, fere Nardi, folia pallide glauca, rigida, recta, vel recurva, longitudine varia, culmum subinde fere aequantia, facie interna sub acrioribus vitris pilis minutis, densis, subfurfuracea; panicula brevis, locustae plerumque sexflorae, 6. millimetr. longitud. aequantes, glauco-pruinosae, vel laevi purpura suffusae, more F. ametysthinae.

A F. duriusculae varietatibus pumilis, etiam in eodem monte obviis, nostra differt, prae reliquis, culmo compresso, vaginis foliorum superiorum, culmum, lateribus superimpositis arcte cingentibus, auriculis earumdem pro planta magnis, productis, quarum, quae latere vaginae succubo respondet, exteriore ut plurimum duplo longior, 2. 3. millim. longitudine aequans. — Glumis haud ciliatis a F. ametysthina differt.

2111. Festuca heterophylla Lamck. — R. et S. Syst. 2. p. 724. — Bertol.

Fl. ital. 1. *p.* 609 All. *Auct. p.* 42. — F. nemorum Leyss. — F. rubra Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 327. et plur. auct. — F. nigrescens Lamck. Ic. Gramen tenuifolium glabrum etc. Vaill. Bot. paris. tab. 18. fig. 6. Reichb. Iconogr. fig. 1558.

In pascuis collium apricis sylvaticisque, necnon in montanis editis. ♃

Characteres quibus haec species a F. duriuscula discriminatur, post repetitas observationes in sequentibus repono. — Caespites laxos format: radix fibrosa, at eodem tempore stolones breves edens: culmi basi vaginis foliorum fasciculatorum tecti, sed vaginae ipsae laxae, membranaceae, flaccidae, coloratae, ut plurimum colore rubro-fusco, facile in fila solutae; folia radicalia complicato-subtriquetra vel compressa, plerumque angulis scabriuscula, numquam rigida nec pungentia; culmea superiora plana vel demum convoluta vel complicata. — Caeterum variat ut duriuscula, statura, foliis plus minusve elongatis, plus minusve crassis, numero flosculorum in quovis locusta, seta plus minusve producta, colore foliorum viridi, vel glauco, locustis pallide viridibus, glaucis, vel purpureo-suffusis. — F. rubra Fl. helv. et Fl. gall. ex acceptis speciminibus pro maxima parte huc spectat.

2112. Festuca Halleri Vill. Fl. dauph. 2. p. 103. R. et S. Syst. 2. p. 716. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 607.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1535.

In pascuis alpium nicaeensium *alla Madonna delle Finestre* ex Herb. H. R. bot. taurin. ♃

Cl. Bertol. *Fl. ital. l. c.* ad hanc speciem ducit F. nigrescentem et violaceam, quarum prior ad F. heterophyllam, posterior ad duriusculam pertinet ex diagnosi cl. Koch Syn. p. 812. — Nomine F. violaceae in herbariis, F. heterophyllae forma alpina saepe occurrit.

3. Schenodori Koch Syn. p. 813.

2113. Festuca flavescens Bellard. in Act. taur. 5. p. 217. R. et S. Syst. 2. p. 722. — F. flavescens β. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 598.

In pascuis alpium *di Frontero*, *Trioru* et Liguriae occiduae. ♃

2114. Festuca spadicea L. Syst. ed. XII. add. — Cod. Linn. n.° 623. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 611. — Anthoxanthum paniculatum L. Sp. p. 40. — Schenodorus spadiceus R. et S. Syst. 2. p. 700.

Ic. Poa panicula erecta, spiculis trifloris, glabris, coroliis acuminatis calyce duplo longioribus. Gerard. Fl. gallopr. p. 91. tab. 2. fig. 2.

In pascuis alpium maritimarum vulgaris, Prof. Guerardi ex herb. Savignoni, Traverso. ♃

2115. Festuca elatior L. Fl. suec. ed. 2. p. 32. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 616. — Schenodorus elatior R. et S. Syst. 2. p. 699. — F. pratensis Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1565. 1568.

In pascuis, ubique vulgatissima, praesertim in collinis. ♃

In locis aridis vix pedalis, panicula subsimplici, racemosa; locustae virides, vel e viridi-violaceo-variegatae.

2116. Festuca apennina.

In sylvis montanis opacis Liguriae orientalis, *Monte Gottro, S. Stefano d'Aveto*, Traverso. ♃

Planta 2-3-pedalis; radix fibrosa, culmus sub anthesi vagina folii supremi, paniculae basim quoque includente, obtectus, vel breviter exsertus; vaginae laxae, fortiter striatae, laevissimae, ore obliquae, folia glaucescentia, plana, late linearia, margine et nervis utrinque scabrida, ligula brevis, truncato-lacera subspadicea, obliqua; panicula racemosa nutans, axi ramisque angulis scabris, ramis geminis, solitariisve, vel plerumque alternatim geminis et solitariis, minore uno, longiore vel solitario 2-3-locustifero, supremis simplicibus; locustae 5-florae, ante anthesim teretiusculae, centimetrum integrum cum dimidio, setis non computatis, aequantes, pallide virides, flosculis demum divaricatis, remotis, ovatae. Glumae valvula inferior anguste lanceolato-acuminata 1-nervis, superior oblonga, obtusiuscula, vel vix acutiuscula 5-nervis, margine membranacea, axi tenuiter puberulo. Glumellae paleae minutissime sub lente punctulatae, longitudine aequales, inferior oblongo-acuta 5-nervis, margine scariosa, superne scabrida, ex apice bidentato-setigera, seta paleam dimidiam aequante vel superante, scabra; interior lanceolata, binervis ad flexuras ciliolata, apice minute bidentata, membranacea; ovarium truncatum glabrum.

A Festuca decolorante M. et K., cui affinis videtur, recedit, valvula superiore haud acuminata, ligula magis producta.

DCLXVII. SCLEROCHLOA Link. — Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 92.

2117. Sclerochloa maritima Link. — Triticum maritimum L. Sp. p. 128. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 814. et *Lucubr. p.* 5. — Brachypodium maritimum R. et S. Syst. 2. p. 743.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1519.

In arenosis litoreis Liguriae occiduae prope Albingaunum Badarò ex specim. in Herb. cl. Prof. Balsamo, in litore clavarensi. ♃

2118. Sclerochloa rigida Link. — Poa rigida L. Sp. p. 101. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 522. et *Pl. genuens. p.* 113. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 247. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Gramen filiceum Vaill. Bot. paris. tab. 18. fig. 4.

In pascuis aridis, ad vias, muros, in arenosis maritimis vulgatissima. ①

In arenis maritimis elatior, culmo geniculato adscendente, ramoso, panicula ramosiore.

DCLXVIII. BRACHYPODIUM P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 43.

2119. Brachypodium loliaceum R. et S. Syst. 2. p. 746. — Triticum loliaceum Smith. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 817. et *Pl. genuens. p.* 123. — T. unilaterale Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 149. et *fragm. ed.* 2. *p.* 19. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 258. — T. Rottbolla DC. — Catapodium loliaceum Link.

Ic. Viv. l. c. tab. 23.

In sterilibus, ad muros, secus litora passim. ①

Variat spica inferne ramosa.

2120. Brachypodium Halleri Link. — Triticum tenellum Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 313. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 258. — T. Halleri Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 155. et *fragm. ed.* 2. *p.* 24. Gaud. Fl. helv. Syn. p. 91! ex specimine a cl. Monnard. — T. Poa DC. — Agropyrum Halleri Reichb.

Ic. Viv. l. c. tab. 26.

In pascuis et arvis secus litora Liguriae orientalis inter *Levante* et *Sestri* copiose. ①

2121. Brachypodium hispanicum Reichb. Fl. excurs. p. 140. add. — Triticum festucoides Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 808. et *Pl. genuens. p.* 122.

— T. hispanicum Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 152. et *fragm. ed.* 2. *p.* 21. — Agropyrum hispanicum Presl.

Ic. Viv. l. c. tab. 24. bene!

In pascuis et arvis in regione olivetorum frequenter occurrit. ①

2122. Brachypodium distachyon R. et S. Syst. 2. p. 741. — Festuca distachya Willd. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 651. — Bromus distachyos L. Sp. p. 115. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 251. Turio *Pl. clavar. p.* 7. Bertol. *Pl. genuens. p.* 119. — Triticum ciliatum DC.

Ic. Bromus spiculis subbinatis, compressis, sessilibus. Gerard. Fl. gallopr. p. 98. tab. 3. fig. 1.

* tenuissimum, culmo filiformi, debili, subunilocustifero, locustis paucis.

In pascuis siccioribus, ad muros, tecta, per totam olivetorum regionem vulgatissimum. ①

2123. Brachypodium sylvaticum R. et S. Syst. 2. p. 741. Koch Syn. p. 817. — Festuca gracilis Moench. — Bertol *Fl. ital.* 1. *p.* 645. — Bromus sylvaticus Pollich. — Turio *Pl. clavar. p.* 7. Bertol. *Pl. genuens. p.* 118.

Ic. Engl. bot. tab. 729.

In pascuis sylvaticis et ad sepes in collibus transapenninis et Liguriae australioris. ♃

2124. Brachypodium pinnatum Koch Syn. p. 817. — Festuca pinnata Huds. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 646. — Bromus pinnatus L. Sp. p. 115. Turio *Pl. clavar. p.* 7. Bertol. *Pl. genuens. p.* 119. — Triticum phoenicoides All. *Fl. ped.* 2. *p.* 253. — T. genuense DC. Fl. fr. 5. p. 284.

Ic. Festuca spiculis alternis subsessilibus, teretibus, foliis etc. Gerard. Fl. gallopr. p. 95. tab. 2. fig. 2. — Gramen sparteum etc. Barrel. Icon. tab. 25. rudior.

In pascuis collinis, montanisque ubique vulgaris. ♃

Polymorphum, variat statura 1-2-3-pedali, culmo 1-2-plurilocustifero, locustis glabris, pubescentibusve, sex-octofloris. Folia radicalia plerumque lata, plana, diu perdurantia, caulina plana vel convoluta. Locustae ante anthesim teretiusculae, saepissime curvatae, dein, flosculis dimotis, complanatae. A praecedente aristis omnibus paleis conspicue brevioribus facile distinguitur.

2125. Brachypodium ramosum R. et S. Syst. 2. p. 737. Koch Syn. p. 818. — Festuca phoenicoides Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 649. — Bromus ramosus L. — B. Plukenetii All. *Fl. ped.* 2. *p.* 250. et *Auct. p.* 41.

Ic. Host. Gram. tab. 19.

Ad muros, rupes in collibus aridioribus Liguriae, ab agro savonensi ad nicaeensem usque. ♃

Folia arcte convoluto-setacea, scabra, patentia, culmus ramosus, caespitosus.

DCLXIX. BROMUS Parlat. Pl. nov. p. 62. — Bromi ex typo B. sterilis.

2126. Bromus erectus Huds. — R. et S. Syst. 2. p. 637. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 671. et *Pl. genuens. p.* 118.

Ic. Gramen quod Festuca pratensis lanuginosa Vaill. Bot. paris. tab. 18. fig. 2. locust. nimis parvis. - G. bromoides pratense etc. Scheuchz. Agrost. tab. 5. fig. 13.

In regione collina, locis graminosis passim. ♃

2127. Bromus Gussoni Parlat. Pl. nov. p. 66. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 79. — B. maximus *α*. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 678.

In pascuis sterilibus, locisque neglectis, ad sepes, in regione olivetorum frequens. ①

B. maximus Desf. recte adnotant. cell. Parlatore et Gussone differt ab hoc, panicula breviore, erecta, conferta, ramis eiusdem brevissimis, palea superiore exteriore breviore, nec duplo minore.

2128. Bromus tectorum L. Sp. p. 114. Parlat. Pl. nov. p. 70. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 680.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1582.

In alveo torrentis *Sturla* prope Gennam, et in sterilibus circa Albingaunum. ①

2129. Bromus madritensis L. Sp. p. 114. Parlat. Pl. nov. p. 65. *a. b.* All. *Fl. ped.* 2. *p.* 251. — B. scaberrimus Tenor. Fl. neap. Syll. p. 48. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 676. *α. β. γ.* — B. sterilis Bertol. *Pl. genuens. p.* 118. non L. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. B. sterilis erecta panicula maior Barrel. Icon. tab. 76. fig. 1. rudis.

In pascuis sterilibus, ad vias, muros, secus litora frequens. ①

Ludit caulis longitudine pedali, palmari, vel minore, panicula laxiuscula vel conferta, racemosa, secundave, colore omnium partium pallide viridi vel violaceo-rubente, flosculis diandris et monandris.

2150. Bromus rubens L. Sp. p. 114. Parlat. Pl. nov. p. 71. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 682. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 250.

Ic. Savi Cos. bot. tab. 3. fig. 11.

Genuae in moeniis urbis, et in arenosis secus litora Liguriae occiduae frequens. ①

2151. Bromus spectabilis. — Paniculae strictae mediocris ramis erectiusculis fasciculatis, apice incrassatis, simplicibus 2-3-locustiferis, culmoque apice canescentibus, locustis 3-4-5-floris, glumae valvulis inaequalibus membranaceis tenuibus, inferiore minore lineari-subulata, uninervi, superioreque lanceolata longe acuminata trinervi, ad nervos vix scabriusculis, glumellae palea inferiore submembranacea, flaccida, lanceolato-acuminata, margine superne apiceque scarioso, profunde bifida, 7-nervi, dorso scabra, arista palea plerumque duplo longiore, palea interna exteriore paullulo breviore, longiuscule ciliata, vaginis superne et ad oras, foliisque sparse et longiuscule villosis, ligula lata, obtusa.

In cultis planitiei albingaumensis legit Traverso. ①

Bi-tripedalis, culmus adscendens ad paniculam usque vaginis foliorum laxis, fortiterque striatis tectus, vel breviter exsertus; paniculae rami longiores centimetra tria aequantes, reliqui locustis aequales vel iis breviores, apice incrassati more fere Vulpiarum; locustae, aristis non computatis, centimetra duo aequantes vel quidquam longiores, flosculi superiores plerumque abortientes; axis locustarum dense minuteque puberulus; valvulae et palea interior minutissime pellucido-punctatae; stamina tria: Cariopsis linearis, canaliculata.

DCLXX. SERRAFALCUS Parlat. Pl. nov. p. 75. — Bromi ex typo Bromi mollis, secalini etc.

2152. Serrafalcus arvensis. — Bromus arvensis L. Sp. p. 113. Koch Syn. p. 821. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 658. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Host. Gram. 1. tab. 14.

In alveo torrentium, in arvis sterilibus frequens in Liguria australi. ①

2133. Serrafalcus patulus. — Bromus patulus M. et K. — Koch Syn. p. 821.

Ic. B. commutatus Reichb. Iconogr. fig. 1588.

β. velutinus, locustis undique pilosis Koch l. c.

In arvis montanis *al Sassello*, Traverso: varietas secus Porciferam D. Chiappori. (1)

Similis B. arvensi, sed differt aristis divaricato-refractis, palea interiore exteriore breviore, flosculis decrescentibus.

2134. Serrafalcus divaricatus. — Bromus divaricatus Rhode in Lois. Not. p. 22. et Loisl. Fl. gall. ed. 2. 1. p. 89.

In agro nicaeensi cl. Cesati. (1)

2135. Serrafalcus squarrosus. — Bromus squarrosus L. Sp. p. 112. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 660.

Ic. Gramen phalaroid. minus aurosum nutante spica Barrel. Icon. tab. 24. fig. 1.

In arvis montanis supra Genuam raro; in agro nicaeensi cl. Cesati. (1)

Locustae in exemplaribus omnibus e loco citato omnes glabrae.

2136. Serrafalcus secalinus. — Bromus secalinus L. Sp. p. 112. Koch Syn. p. 819. γ. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 654. α.

Ic. Leers. Herb. tab. 11. fig. 2. — Festuca graminea glumis glabris Scheuchz. Agrost. tab. 5. fig. 10. Locust. floscul. nondum maturis.

In alveo torrentium valde frequens. (1)

Variat flosculis pene muticis.

2137. Serrafalcus commutatus. — Bromus commutatus Schrad. — Koch Syn. p. 819.

Ad ostium Porciferae unica vice legi. (1)

Locustae glabrae non absque aliquo nitore, fere eiusdem formae et magnitudinis ac in B. secalino, sed flosculi imbricati, aristae porrectae, vaginae pilosae.

2138. Serrafalcus mollis Parlat. Pl. nov. p. 78. — Bromus mollis L. Sp. p. 112. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 662. et *Pl. genuens. p.* 117.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1590.

Valde polymorphus; palea inferior glumellae ludit apice emarginata, breviter bifida, aut usque ad aristae insertionem fissa.

XIII. *HORDEACEAE* Koch Syn. p. 823.

DCLXXI. GAUDINIA P. Beauv. — Koch Syn. p. 823.

2159. Gaudinia fragilis P. Beauv. — R. et S. Syst. 2. p. 694. — Avena fragilis L. Sp. p. 119. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 723. et *Lucubr. p.* 3. Balb. *Add. n.°* 12.

Ic. Gramen loliaceum spurium etc. Barrel. Icon. tab. 905. fig. 1. 2. 3. rudes.

In olivetis, vineis, pascuis aridis, Nicaeae, Albingaumi, *Sestri Levante*, Sarzanae etc. vulgaris. ①

Variat culmo brevi vix exserto, spica elongata, et culmo longe exserto, apice tantum florigero, locustis paullo minoribus.

DCLXXII. AGROPYRUM.

Rachis articulata, alterne excavata, locustae sessiles! multiflorae, gluma bivalvis coriacea, rigida, flosculis brevior, glumella bipalcacea, coriacea, nervosa, palea exterior setigera mucronata vel mutica, interior subtiliter ciliata, emarginata.

2160. Agropyrum iunceum R. et S. Syst. 2. p. 750. — Triticum iunceum L. Sp. p. 128. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 799. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 257. — T. farctum Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 159. et *fragm. ed.* 2. *p.* 28.

Ic. Viv. l. c. tab. 26. fig. 1. mala. — Reichb. Iconogr. fig. 1394.

In arenosis litoreis copiosissimum. ♃

2161. Agropyrum repens. — Triticum repens L. Sp. p. 128. Koch Syn. p. 825. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 803. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. T. glaucum Host. Gram. 4. tab. 10.

In locis neglectis, dumetis, ad sepes, secus litora frequens. ♃

Varietates apud nos obviae sequentes sunt:

1.° Foliis planis viridibus, rachi crebre articulata, ad angulos ciliato-scabrida, locustis confertis 3-5-floris, glumae valvulis acuminato-subulatis nervosis, palea exteriore longiuscule mucronata, interiore obtusa.

2.° Totum glaucum foliis convolutis, spica brevi, rachi laevi, locustis subimbricatis 4-6-floris, valvulis paleaque exteriore a nervo medio obtuse mucronatis, palea interiore apice subtruncata.

3.° Tri-quadripedale glaucescens, foliis inferioribus convolutis, supremis planis, spica elongata, rachi ad angulos scabriuscula, locustis imbricatis, 7-8-floris, valvulis paleaque exteriore nervo medio obtuse mucronatis, interiore emarginata, exteriorem excedente.

4.° Glaucescens, 2-pedale, foliis subconvolutis, spica elongata valde complanata, rachi ad angulos vix scabriuscula, locustis subrhombeis subduodecimfloris, valvulis sensim acuminato-breviter mucronatis, palea exteriore breviter nervo mucronata, interna apice emarginata, laxe ciliata, exteriorem subexcedente. — Posterior haec forma in litore lunensi lecta, ab aliis valde recedit.

2142. Agropyrum Savignonii. — Vaginis ciliatis, foliis facie et margine scabris, demum involutis, culmo laevi vaginis tecto, vel breviter exserto, spica brevi, rachi strigulosa, articulis locustis 4-5-floris arctatis brevioribus, valvis oblongis subaequalibus 5-nerviis obtusis, dorso hirsutis, palea exteriore ad latera apiceque hirsuta, flosculorum inferiorum mutica vel nervo breviter mucronata, superiorum acuminato-mucronata, palea interiore apice truncata, dorso sub vitro minutissime puberula.

In collibus circa *Pegli* Liguriae occiduae legit cl. Doctor Savignoni. ♃

Ab A. repentis varietatibus, vaginis ciliatis, locustis insigniter hirtis facillime distinguitur. Planta circiter 2-pedalis, rhizomate repente, spicis bi-tripollicaribus, vaginis ad oram auriculatis, ut in A. repente, ligula brevissime truncata.

2143. Agropyrum caninum R. et S. Syst. 2. p. 756. α. — Triticum caninum Huds. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 806. — Elymus caninus L. Sp. p. 124.

Ic. Leers. Herb. tab. 12. fig. 4.

In agro nicaeensi cl. Cesati. ♃

DCLXXIII. SECALE L. — Endl. Gen. n.° 914.

2144. Secale cereale L. Sp. p. 124. R. et S. Syst. 2. p. 44.

Ic. Sering. Céréal. Europ. tab. 9. optima.

In pascuis circa Genuam, in alveo torrentium in transapenninis. ☉ num sponte?

Specimina circa Genuam collecta differunt a planta culta, culmis humilioribus, crassioribus, spicis maioribus.

DCLXXIV. HORDEUM L. — Endl. Gen. n.° 917.

2145. Hordeum bulbosum L. Sp. p. 125. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 777. et *Pl. genuens. p.* 122. Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 147. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Gramen secalinum bulbosa radice etc. Barrel. Icon. tab. 112. fig. 2.

In pascuis collinis et secus litora vulgare. ♃

2146. Hordeum murinum L. Sp. p. 126. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 779. et *Pl. genuens. p.* 122. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1362.

In locis neglectis, ad viarum latera ubique vulgatissimum. ♃

2147. Hordeum nodosum L. Sp. p. 126. Guss. Fl. sic. Syn. 1. p. 62. — H. pratense Huds. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 781. — H. secalinum All. *Fl. ped.* 2. *p.* 259. Balb. *Misc. alt. p.* 8.

Ic. Dumort. Agrost. belg. tab. 1. fig. 3. — Reichb. Iconogr. fig. 1363.

In agro nicaeensi ex Herb. H. bot. taurinensis. ♃

DCLXXV. LOLIUM L. — Endl. Gen. n.° 912.

2148. Lolium perenne L. Sp. p. 122. Koch Syn. p. 827. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 756. var. *α. Pl. genuens. p.* 121. Turio *Pl. clavar. p.* 7. — L. tenue L. Sp. p. 122. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 242. Turio *Pl. clavar. p.* 7.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1346.

In pascuis, locis herbosis, etiam montanis, vulgatissimum. ♃

Insigniter variat pro loco, statura, numero florum.

2149. Lolium multiflorum Lamck. — Koch Syn. p. 828. — L. perenne var. *ϰ* Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 757.

* luxurians, tri-quadripedale, vaginis, foliis, culmoque scabris, spica valde elongata, locustis gluma subquadruplo longioribus, 15-20-floris, innuptis teretiusculis, demum flosculis divaricatis, laxiusculis, complanatis, palea externa apice membranacea, flosculorum inferiorum mutica vel breviter setigera, superiorum aristata, arista palea ipsa longiore.

In locis incultis, in torrentium alveo, varietas Genuae in fossis urbis extra portam *della Pila.* ①

Varietas forte ut species distinguenda, gaudet enim statura elatiore, spica valde elongata, flosculis plerisque longe aristatis, laxiusculis; species variat habitu plus minusve robusto, numero flosculorum 8-15, in eadem saepe spica mutici vel superiores aristati.

Icon VAILL. Bot. paris. tab. 17. fig. 3. habitu saltem ad varietatem nostram luxuriantem accedit, sed in nostro flosculi haud arcte imbricati.

2150. Lolium maximum WILLD. Sp. 1. p. 462. ex GUSS. Fl. sic. Syn. 1. p. 60. — L. temulentum β. BERTOL. *Fl. ital.* 1. *p.* 761.

Ic. L. robustum REICHB. Iconogr. fig. 1340.

Inter segetes valde frequens. ①

2151. Lolium temulentum L. Sp. p. 122. KOCH Syn. p. 828. BERTOL. *Fl. ital.* 1. *p.* 760. (excl. L. arvense) TURIO *Pl. clavar. p.* 7? forte ad L. maximum referendum vel utramque speciem amplectens.

Ic. REICHB. Iconogr. fig. 1342. 1344.

In arvis, torrentium alveo minus frequens. ①

Affine Lolio maximo, tum habitu, cum scabritie culmi et rachios, nec non magnitudine et forma locustarum, differt vero flosculis arista stricta, valida, paleaque longiore instructis.

DCLXXVI. ÆGYLOPS L. — ENDL. Gen. n.° 918.

2152. Ægylops ovata L. Sp. p. 1489. KOCH Syn. p. 829. BERTOL. *Fl. ital.* 1. p. 785. ALL. *Fl. ped.* 2. *p.* 262. TURIO *Pl. clavar. p.* 29.

Ic. REICHB. Iconogr. fig. 1353.

In pascuis, arvis, in sterilibus regionis olivetorum ubique frequens. ①

2153. Ægylops triuncialis W. Sp. 4. p. 943. KOCH. Syn. p. 829. BERTOL. *Fl. ital.* 1. *p.* 790. ALL. *Fl. ped.* 2. *p.* 262.

Ic. REICHB. Iconogr. fig. 1365.

* Rachi, valvulisque tantum aculeolatis, scabris. – Æ. triaristata BERTOL. *Fl. ital.* 1. *p.* 789. (cf. KOCH l. c. et GUSS. Fl. sic. Syn. 1. p. 54).

In agro nicaeensi ex Herb. II. R. bot. taurin.: varietas Genuae in pascuis extra Portam *S. Bartolomeo.* ①

DCLXXVII. LEPTURUS R. BR. — ENDL. Gen. n.° 922.

2154. Lepturus incurvatus TRIN. — KOCH Syn. p. 829. — Rottbollia incurvata L. f. suppl. p. 114. BERTOL. *Fl. ital.* 1. *p.* 764. et *Pl. genuens. p.* 121. ALL. *Fl. ped.* 2. *p.* 238. VIV. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 148.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1333.

In pascuis aridis et in arenosis secus litora ubique vulgatissimus. ①

2155. Lepturus cylindricus Trin. — Koch Syn. p. 830. — Rottbollia cylindrica Willd. Sp. 1. p. 464. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 768. — Monerma subulata R. et S. Syst. 2. p. 799.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1335.

Gennae in alveo feritoris. ①

A praecedente et sequente apprime distinguitur gluma univalvi.

2156. Lepturus filiformis Trin. — Koch Syn. p. 829. — Rottbollia filiformis Roth. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 766.

Ic. Reichb. Iconogr. fig. 1334.

In alveo Porciferae D. Chiappori. ①

Specimen a D. Chiappori communicatum recedit ab illis huiusce speciei, quae e Sardinia aliisque locis obtinui, statura elatiore, habitu robustiore, sed cum illis caeterum convenit, spica elongata, vix curvata, compressa, nequaquam attenuato-subulata, glumae valvulis patentibus.

DCLXXVIII. PSILURUS Trin. — Endl. Gen. n.° 921.

2157. Psilurus nardoides Trin. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 771. — Nardus aristata L. Sp. p. 78. All. *Fl. ped.* 2. *p.* 231. — Rottbollia monandra Cav. — Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 147. — Monerma monandra R. et S. Syst. 2. p. 799.

Ic. Gramen junceum nodosum minimum capillare Barrel. Icon. tab. 117. fig. 1.

In sterilibus et ad muros campestres secus litora a Nicaea ad Spediam hic illic copiosissimus. ①

DCLXXIX. NARDUS L. — Endl. Gen. n.° 920.

2158. Nardus stricta L. Sp. p. 77. R. et S. Syst. 2. p. 263. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 824. Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 27. et 318.

Ic. Gramen sparteum juncifolium Scheuchz. Agrost. tab. 2. fig. 10. spica.

In pascuis apricis Apennini centralis et alpium maritimarum vulgaris. ♃

SYNOPSIS SPECIERUM *vel minus cognitarum,*
vel quarum specimina intra fines Florae Ligusticae collecta hucusque non vidi.

CLASSIS I.

DICOTYLEDONES

I. THALAMIFLORAE

RANUNCULACEAE

Ceratocephalus falcatus PERS. — Ranunculus falcatus BALB. *Misc. alt. p.* 20. — Ad agrorum margines inter *Gilette* et *Ravest*, BALBIS.

Garidella Nigellastrum L. — ALL. *Fl. ped. n.°* 1681. — Nicaeae ex ALL.

Delphinium Staphysagria L. — ALL. *Fl. ped. n.°* 1503. — Nicaeae.

Delphinium peregrinum L. — ALL. *Fl. ped. n.°* 1503. BERTOL. *Lucubr. n.°* 44. — Nicaeae ex ALL. — In alveo Varennae prope *Pegli* Lig. occid. BERTOLONI.

BERBERIDEAE

Epimedium alpinum L. — ALL. *Fl. ped. n.°* 871. — In Liguria et Garrexii, ALL.

PAPAVERACEAE

Papaver alpinum L. — ALL. *Fl. ped. n.°* 1067. — In montibus supra Limone.

Glaucium phoeniceum CRANTZ. — ALL. *Fl. ped. n.°* 1063. — In arvis nicaeensibus.

FUMARIACEAE

Corydalis fabacea BALB. et NOCC. *Fl. ticin.* 2. *p.* 34. — In monte Boglelio ex Auct. citat. — Verosimiliter eadem ac nostra C. tuberosa.

Corydalis lutea Reichb. Fl. excurs. n.° 4459. — Nicaeae.

Corydalis . . . . . Fumaria capnoides All. *Fl. ped. n.°* 1084. — Nicaeae. Num a praecedente diversa?

CRUCIFERAE

Crambe maritima L. — All. *Fl. ped. n.°* 836. — Ad litora nicaeensia ex All.

Biscutella auriculata L. — All. *Fl. ped. n.°* 905. — In arvis nicaeensibus.

Iberis sempervirens L. — All. *Fl. ped. n.°* 919. — Nicaeae.

Lepidium hirtum Sm. — Thlaspi hirtum All. *Fl. ped. n.°* 911. — Nicaeae, Uneliae ex All.

Cochlearia officinalis L. — All. *Fl. ped. n.°* 931. — In alpibus *di Lantosca* ex All.

Farsetia clypeata. — Lunaria clypeata All. *Fl. ped. n.°* 899. — Nicaeae.

Matthiola tricuspidata R. Br. - Cheiranthus tricuspidatus All. *Auct. p.* 19. — Ad litora nicaeensia.

Dentaria polyphylla Bergam. *Git. apenn. l. c.* 7. *p.* 270. — In apenninis bobbiensibus.

Arabis Allionii DC. — Turritis stricta All. *Auct. p.* 18. — In montibus *di Limone.*

Arabis verna R. Br. — Hesperis verna All. *Fl. ped. n.°* 984. Bertol. *Lucubr. n.°* 100. — Nicaeae ex All. — In Liguria ex Bertol.

Arabis pumila Bergam. *Git. apenn. l. c.* 7. *p.* 270. — In apenninis bobbiensibus. — An A. alpina?

Hesperis sylvestris All. *Fl. ped. n.°* 983. — Uneliae.

Malcolmia maritima. — Cheiranthus maritimus All. *Fl. ped. n.°* 989. — Nicaeae.

Erysimum cheiranthoides All. *Fl. ped. n.°* 996. — Nicaeae.

Sisymbrium strictissimum L. — All. *Fl. ped. n.°* 1009. — Nicaeae.

Diplotaxis viminea DC? — Sisymbrium vimineum All. *Fl. ped. n.°* 1004. — In agro nicaeensi *circa Sospello.*

Sinapis alba L. — All. *Fl. ped. n.°* 959. — Nicaeae.

CISTINEAE

Cistus crispus L. — All. *Fl. ped. n.°* 1659. — Nicaeae.

Cistus medius Pourr. — All. *Fl. ped. n.°* 1657. — Nicaeae.

Helianthemum croceum Pers. — Reichb. Fl. excurs. n.° 4542. — Cistus croceus Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 14. — Nicaeae.

Helianthemum ..... Cistus ledifolius All. *Fl. ped. n.°* 1668. — Nicaeae.

VIOLARIEAE

Viola palustris L. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 697. — In Apenn. Lig. orient. ad *S. Stefano d'Aveto.*

POLYGALEAE

Polygala monspeliaca L. — All. *Fl. ped. n.°* 1089. — Nicaeae.

SILENEAE

Saponaria porrigens L. — Viv. *Fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 170. - In alveo torrentis Sturlae prope Genuam Viv., sed deest in eiusdem herbario!!

Dianthus tener Balb. *Add. n.°* 20. tab. 3. - Ad agrorum margines prope Tendam ex Balbis.

Silene sassiana Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 609. — In planitie albingaunensi ex Bertol.

Silene inaperta All. *Fl. ped. n.°* 1577. — Nicaeae.

Silene conoidea L. — All. *Fl. ped. n.°* 1571. — Nicaeae.

Silene noctiflora L. — All. *Fl. ped. n.°* 1575. — Nicaeae.

Silene hispida Desf. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 575. — Genuae ad *S. Bartolomeo* ex cl. Bertol., sed ibi amplius non reperitur.

Silene cerastoides L. — All. *Fl. ped. n.°* 1565. Reichb. Fl. excurs. n.° 5057. Bertol. *Fl. ital.* 4. p. 652. — Nicaeae ex All. et Reichb. — In alpibus nicaeensibus *della Madonna delle Finestre* ex Bertol.

Silene brachypetala DC. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 108. et *Oss. l. c. p.* 369. — Inter macerias Lig. occiduae et in arenosis Vallis Andorae ex Badarò.

Silene bicolor Thor. — Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 13. - In montibus nicaeensibus Avé-Lallem.

Lychnis Coelirosa Desrouss. — Agrostemma Coelirosa All. *Fl. ped. n.°* 1594. — Nicaeae vidit Bellardi ex All.

ALSINEAE

Bufonia tenuifolia L. — All. *Fl. ped. n.°* 867. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 216. — Nicaeae.

Moenchia erecta Sm. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 245. – Sarzanae Bertoloni.

Arenaria montana All. *Fl. ped. n.°* 1705. — *Col di Tenda* All.

MALVACEAE

Althaea rosea Cav. — Alcea rosea All. *Fl. ped. n.°* 1420. — Nicaeae, an sponte?

GERANIACEAE

Geranium macrorhizum L. — All. *Fl. ped. n.°* 1398. — In montibus Tendae.

Erodium litoreum Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 159. — Ad vallem *d'Andora* Badarò.

Erodium maritimum. — Geranium maritimum All. *Fl. ped. n.°* 1397. — Nicaeae.

RUTACEAE

Peganum Harmala L. — Harmala multifida All. *Fl. ped. n.°* 1652. — In agro nicaeensi All., forte per errorem, nam ibi amplius non occurrit. Cf. Duby Bot. gall. p. 1001. et Bertol. *Fl. ital.*

II. CALYCIFLORAE

RHAMNEAE

Rhamnus lycioides All. *Fl. ped. n.°* 1764. — Liguria ex All. — Desunt exemplaria ligustica et nicaeensia etiam in Herb. H. R. bot. taurin.

LEGUMINOSAE

Cytisus nigricans L. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 180. — In alpibus ligusticis. — Num varietas C. sessilifolii? Cf. Observ. ad hanc speciem n.° 414.

Ononis fruticosa L. — Balb. *Misc. alt. p.* 21. — In sylvis prope *Tornafort* ex Balbis.

Anthyllis Hermanniae L? — Cytisus graecus All. *Fl. ped. n.°* 1179. — Nicaeae ex All. verosimiliter in hortis culta. Deest etiam in herbario II. R. bot. taurinensis.

Anthyllis lotoides Poll. Fl. veron. 3. p. 806. — Ad muros vinearum circa *Portofino* ex Pollinio.

Trigonella corniculata. — Buceras corniculatum All. *Fl. ped. n.°* 1142. — Nicaeae.

Trigonella polyceratа L. — Buceras polyceration All. *Fl. ped. n.°* 1143. — Nicaeae.

Lotus hispidus Desf. — Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 17. — Nicaeae.

Medicago ciliaris Turio *Pl. clavar. p.* 22. — In villa *Levi*, *Chiavari* ex Turio.

Hippocrepis multisiliquosa Bergam. *Git. apenn. l. c.* 7. *p.* 271. — In apennino bobbiensi. — An H. comosa?

Lathyrus hexaedrus Chaub. — L. angulatus Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 231. — In saxosis collium Liguriae occiduae.

Cercis Siliquastrum L. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 407. All. *Fl. ped. n.°* 1263. — In Liguria et agro nicaeensi ex All. et Bertol.

ROSACEAE

Prunus insititia L. — Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 135. — Sarzanae ad sepes ex Bertoloni.

Prunus armeniaca L. — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 286. — In sylvis sponte ex Badar.

Rubus incanescens Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 223. — In agro sarzanensi.

Fragaria collina Ehrh. — Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 239. — Sarzanae.

Crataegus florentina Zucc. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 142. — Sarzanae *alle Fondachette* Bertol.

Mespilus Chamaemespilus L. — Bertol. *Fl. ital.* 5. 161. — In apennino *di Montenero* Turio ex Bertol.

LITHRARIEAE

Lythrum Thymifolia L. — All. *Fl. ped. p.* 168. — L. punicifolium Cham. et Schecht. secundum diagnosim Avé-Lallemant *De pl. quibusd. rarior. Ital.* etc. *p.* 13. — Nicaeae ad flumen *Paillon* ex All. et Avé-Lallemant l. c. — Num L. Graefferi Tenore? valde probabile videtur, nam

cl. Avé-Lallemant in opere citato nullam mentionem egit de hac specie, quae Nicaeae certo certius provenit.

TAMARISCINEAE

Tamarix davurica Willd. — Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 11. — Nicaeae prope *Menton* Avé-Lallemant. An varietas M. germanicae?

ONAGRARIEAE

Circaea alpina L. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 58. — In Apenn. Lig. orient. *alle Capanne* Turio ex Bertol.

PARONYCHIEAE

Paronychia arabica DC. — Illecebrum longisetum Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 733. — Nicaeae.

CRASSULACEAE

Sedum caespitosum DC. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 716. — Crassula verticillaris L. — Balb. *Misc. alt. p.* 13. — Nicaeae.

Sedum hispanicum L.? — Badar. *Pl. Lig. occid. n.°* 310. — Ad promontorium *Noli* ex Badarò.

FICOIDEAE

Mesembryanthemum nodiflorum L. — Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 174. — Nicaeae in arenis torrentis *Paglion* dicti ex Bertol.

GROSSULARIEAE

Ribes rubrum L. — Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 678. — In sylvaticis agri Innensis.

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga diapensoides Bellard. *App. p.* 227. — In montibus *di Limone* Bellardi.

Saxifraga florulenta Moretti. Saxifr. l. c. p. 105. — In alpibus nicaeensibus. Cf. cl. Moretti. l. c.

Chrysosplenium alternifolium L. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 447. — In Lig. orient. prope *Gambaro* Turio ex Bertol.

UMBELLIFERAE

Sium falcaria All. *Fl. ped. n.°* 1370. — In agro nicaeensi.

Athamantha macedonica? — Bubon macedonicum All. *Auct. p.* 25. In pascuis siccis prope Nicaeam.

Athamantha Matthioli Wulf. — DC. Prodr. 4. p. 155. — Ad descensum iugi *de Briesse* in agro nicaeensi Gay ex DC.

Pimpinella alpina Bertol. *Fl. ital.* 3. p. 266. — In Apennino ad *S. Stefano d'Aveto* ex Bertoloni.

Anethum graveolens All. *Fl. ped. n.°* 1298. — Uncliae.

Bupleurum fruticosum L. — DC. Prodr. 4. p. 133. — Nicaeae, utique, sed in hortis cultum.

Bupleurum falcatum Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 126. — In Apenninis bobbiensibus ex Auct. cit.

Bupleurum glaucum DC. Prodr. 4. p. 127. — Nicaeae ex DC. — Ni valde fallor non provenit nisi in litore Provinciae agro nicaeensi conterminae, nempe trans flumen Varum.

Bupleurum semicompositum L. — All. *Fl. ped. n.°* 1355. — Nicaeae versus *S. Hospice* ex All.

Seseli glaucum L. — All. *Fl. ped. n.°* 1388. — In agro nicaeensi.

Ænanthe globulosa All. *Fl. ped.* 2. *p.* 21. — In agro nicaeensi. All.

Scandix australis. — Myrrhis australis All. *Fl. ped. n.°* 1377. — In agro nicaeensi.

Chaerophyllum nodosum DC. – Caucalis nodosa All. *Fl. ped. n.°* 1389. — Biasolettia nodosa Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 192. — Nicaeae ex Auct. cit.

Thapsia villosa All. *Fl. ped. n.°* 1307. — In agro nicaeensi ex All.

Daucus parviflorus DC. — Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 159. — Sarzanae inter sata copiose ex Bertol.

RUBIACEAE

Galium uliginosum L. — All. *Fl. ped. n.°* 16. — In agro nicaeensi ad rivulos ex All. — An forte G. palustre?

Galium boreale L. — All. *Fl. ped. n.°* 30. — Prope Tendam in herbidis ad minerae fodinam.

Galium pusillum β. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 106. — G. Boccone All. — In Liguria ex Bertol.

Galium saxatile All. *Fl. ped. n.°* 17. — In editioribus montibus S. Stephani, nicaeensibus.

VALERIANEAE

Centranthus ..... Valeriana angustifolia All. *Fl. ped. n.°* 2. — In macerüs Ligurum ubi vocatur *Corinella*, All.

Valeriana saxatilis L. – All. *Fl. ped. n.°* 11. – In montibus nicaeensibus.

Valeriana celtica All. *Fl. ped. n.°* 8. — Nardus celtica Lob. Advers. p. 132. — In Liguriae alpinis sterilibus non procul a Savona ex Lobel, ex quo Allionius desumpsit.

Fedia Cornucopiae DC. — Valeriana Cornucopiae L. — All. *Auct. p.* 1. — In agro nicaeensi.

Valerianella tridentata Reichb. Fl. excurs. n.° 1188. — Fedia tridentata Stev. — Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 7. — Nicaeae Avé-Lallem.

DIPSACEAE

Scabiosa ambigua Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 8. — Nicaeae ad Varum.

Scabiosa stellata L. — All. *Fl. ped. n.°* 513. — In arvis et secus flumina in agro nicaeensi All. An eadem ac nostra S. mixta?

Petasites ..... Tussilago nivea Bergam. *Git. apenn. l. c.* 7. *p.* 274. — In apenninis bobbiensibus. — An T. alba??

COMPOSITAE

I. CORYMBIFERAE

Buphthalmum maritimum L. — All. *Fl. ped. n.°* 652. — Nicaeae ad maris litora.

Carpesium cernuum L. — Turio *Pl. clavar. p.* 26. — In villa *Carafaccia a Borgotaro* ex Turio.

Micropus supinus L. — All. *Fl. ped. n.°* 618. — Nicaeae ad litora ex All. — An bombycinus?

Filago arvensis Turio *Pl. clavar. p.* 26. — Secus vias campestres in agro clavarensi. — An Filago gallica aut germanica??

Artemisia gallica W. — DC. Prodr. 6. p. 102. — Nicaeae ex DC.

Artemisia fragrans W. — Balb. *Misc. ult. p.* 31. — In glareosis maritimis prope *Loano* Balb.

Artemisia coerulescens L. - All. *Fl. ped. n.°* 613. - Ad litora nicaeensia.

Artemisia maritima L. — Balb. *Misc. alt. p.* 30. — Nicaeae ex Balb.

Santolina pinnata Viv. — Reichb. Fl. excurs. n.° 1407. — In apennino supra Genuam Reynier ex Reichb.

Anthemis ..... Anthemis incisa Viv. *Fragm. ed.* 2. *p.* 9. tab. 11. fig. 1. — Secus mare *a S. Nazzaro* prope Genuam. In loco citato pluries quaesivi sed frustra, et cum desit huiusce speciei archetypum in Herb. Vivianii, suspicor A. incisam inniti lusui aliquo Chrysanthemi segetum, quod revera frequens prope Genuam.

Anthemis fuscata Brot. — Maruta fuscata DC. Prodr. 6. p. 14. — Nicaeae Rhode ex DC.

Anthemis nobilis L. — Chamaemelum nobile All. *Fl. ped. n.°*673. — In agro nicaeensi.

Anthemis maritima L. — Chamaemelum maritimum All. *Fl. ped. n.°* 670. — In agro nicaeensi.

Anacyclus pubescens W. - Chamaemelum tomentosum All. *Fl. ped. n.°* 671. — In maritimis Nicaeae.

Senecio alpinus Scop. — Cineraria alpina All. *Fl. ped. n.°* 739. — In montibus *di Garessio*.

Senecio sylvaticus All. *Fl. ped. n.°* 725. Turio *Pl. clavar. p.* 26 ? — In collibus agri clavarensis ex Turio, in comitatu nicaeensi, Liguria ex All. abunde.

Senecio squallidus All. *Auct. p.* 12. — In collibus nicaeensibus et olivetis, locisque lapidosis prope *Saorgio*.

Senecio Doria Turio *Pl. clavar. p.* 26. — In prato ad paludem *Beudo* prope *Chiavari*.

II. CYNAROCEPHALAE

Cirsium canum All. *Fl. ped. n.°* 552. — In montibus Tendae All.

Cirsium stellatum All. *Fl. ped. n.°* 560. — In agro nicaeensi ad vias secus arva All.

Cirsium montanum. — Cnicus montanus Balb. *Misc. alt. p.* 29. — In montibus Tendae.

Cirsium helenioides All. *Fl. ped. n.°* 553. — In montibus Tendae.

Cirsium oleraceum All. *Fl. ped. n.°* 544. — In umbrosis agri nicaeensis.

Cirsium ochroleucum All. *Fl. ped. n.°*546. – In descensu montis Tendae Bellard. ex All.

Carduus carlinoides All. *Fl. ped. n.°* 536. — Circa Tendam et *Garessio*.

Carduus acanthoides All. *Fl. ped. n.°* 532. — In Liguria ad Garrexium, et Tendae.

Carthamus tinctorius L. — All. *Fl. ped. n.°* 562. — Nicaeae in collibus aridis ex All.

Centaurea nicaeensis All. *Fl. ped.* 1. *p.* 162. tab. 74. fig. 1. — Nicaeae.

Centaurea sonchifolia L. — DC. Prodr. 6. p. 599. — Nicaeae secundum DC.

Centaurea cinerea Lamck. — C. Cineraria All. *Fl. ped. n.°* 582. — In montibus *di Lucerame*.

Centaurea horrida Badar. *Osserv. l. c. p.* 367. — DC. Prodr. 6. p. 586. — In Liguria ex DC., sed forte ex errore, cl. Badarous enim hanc speciem in Sardinia se legisse asseruit.

III. CICHORACEAE

Catananche lutea All. *Fl. ped. n.°* 754. — Prope *Breglio* observavit Peyroleri, All. l. c.

Aposeris foetida. — Lapsana foetida All. *Fl. ped. n.°* 799. — In montibus *di Lucerame* et *Castion*.

Thrincia hispida. — Rhagadiolus taraxacoides All. *Fl. ped. n.°* 836. — Ad rupes prope *Lucerame*.

Hypochoeris Balbisii Loisl. — Reichb. Fl. excurs. p. 268. et 855. — *Ventimiglia*, Avé-Lallem.

Lactuca stricta DC. Prodr. 7. p. 138. — L. vialea Bell. Stirp. p. 6. tab. 4. — In montibus *di Limone*.

Tragopogon sinuatus Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 17. – In vineis Nicaeae. — An vere differt a T. porrifolio, valde variabili?

Barkhausia rubra Moench. — Crepis rubra All. *Fl. ped. n.°* 801. — Inter *Sospello* et *L'Escarène* All.

Crepis praemorsa. — Hieracium praemorsum All. *Auct. p.* 12. — In pratis editioribus *di Sospello* et *della Madonna delle Finestre* ex All.

Crepis scabra Willd. — DC. Prodr. 7. p. 163. — C. nicaeensis Balb. *Misc. alt. p.* 28. — Nicaeae.

Tolpis barbata. — Swertia barbata All. *Fl. ped. n.°* 757. — Nicaeae ad margines agrorum.

Hieracium intybaceum Iacqu. — All. *Auct. p.* 13. — *Alla Madonna delle Finestre.*

Hieracium andryaloides Bergam. *Git. apenn. l. c.* 7. *p.* 272. et 6. *p.* 97. — In monte *Boglelio.*

Hieracium Lactaris Bertol. *Amoen. p.* 64. — In agro sarzanensi.

Andryala sinuata L. — All. *Fl. ped. n.°* 231. — Nicaeae ad Varum.

AMBROSIACEAE

Ambrosia maritima L. — All. *Fl. ped. n.°* 520. — In arenosis maritimis nicaeensibus.

Campanula fragilis varietas glabra Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 10. — Ad rupes haud procul a Nicaea Auct. cit.

VACCINIEAE

Vaccinium Vitis Idaea L. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 316. — In apenn. Lig. orient. Turio ex Bertol.

ERICINEAE

Erica multiflora L. — Balb. *Add. p.* 16. — Nicaeae ad valleculae cuiusdam ingressum Balb. l. c.

III. COROLLIFLORAE

GENTIANEAE

Gentiana nivalis L. – Bertol. *Fl. ital.* 3. *p.* 92. – In alpibus nicaeensibus.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus Cneorum All. *Fl. ped. n.°* 392. — Uneliae ex All.

Convolvulus lineatus All. *Fl. ped. n.°* 391. Viv. *Fl. lib. spec. p.* 12. *in Observ.* — Nicaeae ex All., prope *Quarto* et *Nervi* ad orient. Genuae Viv. — An noster Convolvulus dorycnioides?

BORAGINEAE

Lycopsis variegata L. — All. *Fl. ped. n.°* 168. Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 338. — Nicaeae.

Cynoglossum cheirifolium All. *Fl. ped. n.°* 171. — In montibus *di Lucerame.*

SOLANEAE

Solanum parviflorum Badar. *Osserv. l. c. p.* 364. — In olivetis Liguriae occiduae.

VERBASCEAE

Scrofularia Scorodonia L. — All. *Fl. ped. n.°* 251. — Nicaeae.

Scrofularia lucida L. — All. *Fl. ped. n.°* 256. — Nicaeae. — An S. caninae varietas?

ANTIRRHINEAE

Digitalis ferruginea L. — Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 303. — In monte *Penice* Apennini bobbiensis.

Linaria ..... Antirrhinum bipunctatum All. *Fl. ped. n.°* 66. — In agro nicaeensi.

LABIATAE

Salvia hispanica L. — All. *ped. n.°* 58. Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 153. — Uneliae in olivetis.

Salvia Æthiopis L. — All. *Fl. ped. n.°* 61. — Circa *Sospello* in agro nicaeensi All.

Salvia Horminum L. — All. *Fl. ped. n.°* 52. Turio *Pl. clavar. p.* 5? — Nicaeae All., Clavari Turio.

Micromeria iuliana. — Satureia iuliana All. *Fl. ped. n.°* 86. — In agro nicaeensi.

Thymbra verticillata All. *Fl. ped. n.°* 89. — In agro nicaeensi.

Thymbra spicata All. *Fl. ped. n.°* 90. — In montibus inter *Garessio* et *Ormea.*

Satureia Thymbra All. *Fl. ped. n.°* 85. — In collibus nicaeensibus.

Melissa cretica All. *Fl. ped. n.°* 140. — In montibus *di Lucerame.*

Lamium Orvala All. *Fl. ped. n.°* 99. — In montibus supra *Limone*, idemne ac L. pedemontanum?

Sideritis incana All. *Fl. ped. n.°* 96. — Inter *l'Escarène* et *Rocca talliada* ex All.

PRIMULACEAE

Primula integrifolia L. — All. *Fl. ped. n.°* 339. et *App.* 2. *p.* 361. — In alpibus Tendae Bellardi ex All.

Primula longiflora All. *Fl. ped. n.°* 335. tab. 39. fig. 3. — In alpibus *di Garessio.*

Glaux maritima L. — All. *Fl. ped. n.°* 2063. — Nicaeae.

PLUMBAGINEAE

Statice echioides mucronata Avé-Lallem. *De quibusd. pl. Ital. p.* 12. — excl. Statice speciosa All. III — Nicaeae Avé-Lallem. — Num vulgatissima St. pubescens???

IV. MONOCHLAMYDES

CHENOPODEAE

Chenopodium pedunculare Bertol. *Fl. ital.* 2. *p.* 32. — Sarzanae Bertol. — An var. Ch. albi?

Atriplex laciniata All. *Fl. ped. n.°* 2023. — — In agro nicaeensi.

Salsola Kali L. — All. *Fl. ped. n.°* 2064. — Nicaeae et Uneliae. — Verosimiliter ad S. Trag. spectat.

POLYGONEAE

Polygonum serrulatum Lagasc. – Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 376. - Sarzanae in fossis *di Marinella.*

Rumex aquaticus Turio *Pl. clavar. p.* 14. — Ad fossas in agro clavarensi. — An forte R. crispus?

Rumex maritimus All. *Fl. ped. n.°* 2032. — Nicaeae.

THYMELEAE

Passerina dioica Ram. — Thymelaea dioica All. *Auct. p.* 9. — In montibus supra Tendam.

Passerina Thymelaea DC. — Thymelaea Sanamunda All. *Fl. ped. n.°* 485. et *Auct. p.* 9. - Nicaeae et Tendae All. - An Daphne alpina?

Passerina Tartonraira DC. — Thymelaea Tartonraira All. *Fl. ped. n.°* 486. — In agro nicaeensi ex All., sed ibi non reperitur.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia Myrsinites All. *Fl. ped. n.°* 1056. — In agro nicaeensi All.

Euphorbia esula L. — Bertol. *Fl. ital.* 5. *p.* 84. — Sarzanae *in Cumisano* Bertol.

CUPULIFERAE

Quercus coccifera L. — All. *Fl. ped. n.°* 1982. — In sylvis nicaeensibus ex All. — In illis ad flumen Varum, quas anno 1839 cum cl. Cesati perlustravi, non provenit.

Quercus Suber L. — All. *Fl. ped. n.°* 1981. — In montibus nicaeensibus All.

Quercus Pseudo-suber Santi. — Bertol. *Amoen. p.* 48. — In agro sarzanensi ex Bertol.

SALICINEAE

Salix cerasifolia Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 2. *p.* 201. tab. 78. — In monte *Penice* Apennini bobbiensis.

Salix crataegifolia Bertol. — Bergam. *Git. apenn. l. c.* 6. *p.* 97. — In monte *Bogleglio.*

Salix daphnoides Vill. — Bellard. *App. p.* 252. — In montibus *di Limone* Bellardi.

CLASSIS II.

MONOCOTYLEDONES

IUNCAGINEAE

Triglochin maritimum All. *Fl. ped n.°* 865. — Locis palustribus mari proximis All. l. c.

POTAMEAE

Potamogeton compressus Turio *Pl. clavar. p.* 9. — In prato *Beudo* Turio.

Ruppia maritima L. — All. *Fl. ped. n.°* 2109. — Ad litora nicaeensia.

TYPHACEAE

Typha nana Avé-Lallem. *De quibusd. Pl. Ital. p.* 19. fig. 23. — In arenosis ad Varum. — An T. minima?

ORCHIDEAE

Orchis romana Seb. et M. — Reichb. Fl. excurs. n.° 854. — Genuae ex Reichb.

AMARYLLIDEAE

Narcissus dubius Gouan. — Lois. Not. p. 159. — DC. Fl. fr. 5. p. 324. — Nicaeae.

Narcissus polyanthos Lois. — Duby Bot. gall. p. 455. — Nicaeae Sprengel ex Duby.

LILIACEAE

Ornithogalum arabicum L. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 94. — Nicaeae cl. Colla ex Bertol.

Scilla maritima L. — All. *Fl. ped. n.°* 1894. — Nicaeae.— In litore nicaeensi quidem hodierna die provenire testantur egregii viri Verany et Rastoin, sed ibi nec cl. Cesati, nec mihi obtigit, nec specimina videre licuit.

Allium multiflorum DC. — Duby Bot. gall. p. 468. — Nicaeae.

Allium sativum L. — Balb. *Misc. alt. p.* 14. — In agro nicaeensi.

Allium pendulinum Ten. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 59. — Genuae in collibus ad Porciferam Bertoloni.

Allium descendens Balb. et Nocc. *Fl. ticin.* 1. *p.* 156. — In montibus *di Godiasco.*

Muscari botryoides Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 164. et *Pugill. stirp. lun. in Amoen. p.* 58. — Sarzanae Bertoloni.

Hyacinthus orientalis L. — Bertol. *Fl. ital.* 4. *p.* 157. — Sarzanae ex Bertol.

Hyacinthus serotinus All. *Fl. ped. n.°* 437. — In Liguria ex All.

COLCHICEAE

Bulbocodium vernum Bell. *Append. p.* 225. — In comitatu nicaeensi Suffren ex Bellardi.

IUNCEAE

Iuncus filiformis All. *Fl. ped. n.°* 2075. et *Auct. p.* 36. — In alpibus Tendae All.

CYPERACEAE

Eriophorum gracile Pers. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 322. — In apennino Liguriae orientalis Turio ex Bertol.

Carex grisea Viv. *Fl. ital. fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 186. — In Lig. occid. *a Pegli* ex Viv. — Deest species huiusce nominis in herb. Viv.!

GRAMINACEAE

Coix Lacryma Iobi All. *Fl. ped. n.°* 2289. — In agro nicaeensi Giudice ex All., forte in hortis.

Panicum repens L. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 430. — In Liguria occid. *al Ceriale* Prof. Sassi ex Bertol.

Agrostis alpina Scopol. — A. rupestris Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 399. — In montibus supra *Pegli*, et nicaeensibus ex Bertol.

Calamagrostis tenella Kunth. — Agrostis tenella Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 747. — In alpibus nicaeensibus *di Lantosca* ex Bertol.

Stipa iuncea Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 687. — In Lig. occid. *a Castell'Erno* Prof. Sassi ex Bertol.

Sclerochloa divaricata. — Festuca divaricata Balb. *Misc. bot. p.* 12. — In maritimis inter *Albenga* et *Loano* Balbis.

Festuca poaeformis Spreng. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 599. — In montibus *di Limone* Molineri ex Bertol.

Bromus inermis Schreb. — All. *Fl. ped. n.°* 2231. — In montibus *di Sospello* et *Ormea* All. Bellardi.

Bromus asper L. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 669. — Sarzanae Bertol.

Bromus racemosus L. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 657. — Sarzanae ad ostium *Macrae* ex Bertol.

Brachypodium tenellum. — Triticum unilaterale Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 810. — T. tenellum Viv. *Fragm. in Ann. bot.* 2. *p.* 154. — In Lig. orient. prope *Levanto* Viv. Bertol. — In loco adducto copiosum Brachypodium Halleri repertum est, non praesens. — Adest huiusce speciei in herb. Viv. exemplar unicum et malum, ut pro more, cum indicatione nimis succincta, dedit Griolet, nulla loci natalis mentione; exemplar aliud nomine T. tenelli inscriptum in eodem herbario est Festucae, sectionis Vulpiae, species.

Hordeum maritimum With. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 782. — H. geniculatum All. *Fl. ped. n.°* 2274. tab. 91. fig. 3. — Nicaeae et Sarzanae ex Auct. adductis.

Elymus arenarius All. *Fl. ped. n.°* 2272. — In arena ad maris litus All. Cuius maris?

Aegylops neglecta Requ. — Bertol. *Fl. ital.* 1. *p.* 787. — Sarzanae.

.....

MONOGRAFIA

DELLE PLEUROTOME FOSSILI

DEL PIEMONTE

DI

LUIGI BELLARDI

APPLICATO AL R. MUSEO DI MINERALOGIA.

Approvata nell'adunanza del primo giugno 1845.

La quantità delle scoperte, che ognidì si fanno nelle scienze naturali, è così grande, che chi vuole con profitto consacrarsi allo studio delle medesime deve non solamente restringere le sue osservazioni a sole classi, ma ben anco a soli ordini, a sole famiglie: e se un tempo era soltanto impresa ardua l'intraprendere la descrizione delle naturali cose di una data contrada o di una determinata regione, egli è in ora quasi impossibile per chi vuole con esattezza e conscienziosità raccogliere i fatti tutti, che ad esse si riferiscono. Persuaso appieno di siffatta verità io mi dedicai bensì allo studio in generale della Paleontologia del Piemonte, ma nel fare di pubblica ragione quei fatti, che per essere poco cogniti od affatto nuovi mi parevano utili a conoscersi, prescelsi di raccoglierli in ispeciali Monografie, stimando per tal modo più probabile di ottenere quel grado di esattezza e di precisione, che, se fu desiderabile in ogni tempo, divenne ora indispensabile per impedire che il caos delle sinonimie, crescendo tuttodì, non arresti il libero corso dei progressi delle classificazioni e delle determinazioni, e colla inestricabile loro confusione renda oscure quelle scienze, che sulle altre devono avere il vantaggio di essere precise ed esatte, come quelle, che si appoggiano sui fatti.

Dopo la Monografia delle Cancellarie mi sono occupato preferibilmente dello studio delle Pleurotome, sia perchè in esse maggiore era la copia dei fatti nuovi, sia perchè essendo esse numerosissime sì in ispecie, che in esemplari era più facile studiarne i rapporti, e segnarne le differenze, sia finalmente perchè, avendo sott'occhio gli esemplari di quasi tutte le specie fossili finora pubblicate, mi era permesso sperare di togliere gran parte degli errori delle precedenti determinazioni e di scemare così la confusione delle sinonimie.

Mercè il prodigioso numero di esemplari, che mi somministrarono i nostri terreni, e mercè il confronto della massima parte delle specie estere, io mi trovai spesso in caso di segnitare minutamente le varie modificazioni, cui può andar soggetta una specie, e precisarne così più o meno esattamente i limiti. Da ciò risultò la riunione da me fatta di alcune specie, che finora erano risguardate come distinte per mancanza di forme intermediarie; ed affinchè non sembri inconseguente la precitata riunione, mentre in altri casi ho lasciate disgiunte altre specie, che fra loro differiscono per caratteri minori di quelli, che osservansi fra gli estremi delle prime, avvertirò doversi ciò attribuire all'esistenza di forme intermediarie fra le medesime, ed alla loro mancanza fra le altre; e relativamente a queste ultime, io prevedo, che probabilmente il loro numero verrà ancora diminuito da ulteriori ricerche; e spero che verrà un tempo, in cui, conoscendosi più generalmente il danno, che ridonda alle scienze naturali dalla troppa moltiplicazione delle specie, si riproveranno i lavori di que' moderni scrittori, i quali, mentre deplorano la confusione, che tien dietro alle troppo facili creazioni di nuove specie, ne crescono essi stessi la probabilità, crescendo a dismisura i catalogi, senza che per lo più siavi nelle loro determinazioni quello spirito filosofico, che deve sempre guidare il naturalista ne' suoi studi, e renderlo ben guardingo dallo attribuire troppa importanza specifica a caratteri, di cui si viene poscia a riconoscere l'instabilità.

Fors'è che in questo mio modo di limitare le specie incontrerò nell'opinione di quelli, che per sostenere la teoria dell'assoluta esclusività delle faune non solo dei varii terreni, ma eziandio dei varii periodi di un terreno stesso trovano differenze specifiche là dove non vedrebbero, che semplici varietà, ove tali differenze esistessero su fossili coetanei. Rispondendo ad essi col fatto io non ne temo il disaccordo, e fra i moltiplici esempi che verrebbero in appoggio del mio dire io noterò solo, che non

infrequenti sono i fossili piemontesi comuni al periodo miocenico, al periodo pliocenico, ed alla fauna attuale. Egli è verissimo, che buon numero delle identità finora accennate verranno diminuite da un minuto esame: ma non è men certo, che parecchie non si possono menomamente revocare in dubbio. Non è qui il luogo di dare la lista di tutti i fossili che si trovano in simil caso: e chi volesse, potrebbe rinvenirne frequenti esempi nel catalogo degli animali invertebrati fossili dei terreni terziarii del Piemonte pubblicato dal chiarissimo mio amico il signor dottore E. Sismonda. La promiscuità inoltre di fossili cretacei a fossili terziarii venne in questi ultimi tempi riconosciuta ed ammessa da parecchi Paleontologi, che si occuparono della fauna del terreno nummulitico.

Onde ovviare ad inutili ripetizioni dirò qui le notizie storiche, che si riferiscono ai generi, che fanno lo scopo di questa Monografia, riserbandomi di indicare, ove sia il caso, per ciascuno in particolare quelle osservazioni, che più specialmente li risguardano.

Le poche specie di Pleurotome conosciute dagli antichi scrittori di Conchigliologia furono da Linneo annoverate nel suo genere Murex, nella speciale sezione dei Fusi: tale esempio venne seguitato da Chemnitz, Martini, Schrœter e Bruguiere; finchè sorse Lamarck, che nel suo saggio di Classificazione propose lo smembramento delle Pleurotome e delle Clavatule, generi, che furono poscia dallo stesso autore in un solo riuniti, non permettendo la variabilità dei caratteri a ciascuno assegnati di precisarne i limiti: tutti gli autori si affrettarono ad adottare il nuovo genere, sul cui posto però nella serie varie furono le opinioni. Lamarck lo ravvicinò ai Ceriti, coi quali non puossi negare non abbia una grande affinità, ove si osservi un buon numero di specie vive e fossili dell'uno e dell'altro genere. Cuvier nella sua Classificazione non allontanò li due generi, ma li separò di famiglia istituendo quella dei Ceriti pei medesimi, ed indicando le Pleurotome a capo della susseguente dei Murici. Nella storia degli animali senza vertebre Lamarck ritenne ancora nella medesima famiglia gli uni e le altre, ma frappose tra queste ultime ed i Fusi alcuni altri generi, che parrebbero voler distruggere quella correlazione di caratteri, che fece a qualcuno risguardare le Pleurotome come semplice sottogenere dei Fusi. Molto differente dalle precitate si fu l'opinione di Ferussac, imperocchè non riconobbe egli l'affinità dei Ceriti colle Pleurotome, ed istituì un'isolata famiglia dei primi, la quale si trova disgiunta da quella delle Porpore, di cui fa parte il genere in quistione, da tutta la famiglia dei Buccini.

Blainville abbenchè non abbia appieno adottata l'opinione del Ferussac, ciò nulla meno vi si accostò per più rapporti: egli divise ancora gli uni dalle altre con una lunga serie di generi, e collocò i primi a capo della famiglia degli Entomostomi, ed i secondi in principio di quella dei Sifonostomi. Nè più degli altri fortunato fu il Latreille, il quale di nuovo ristabilì li due generi Clavatula e Pleurotoma, e collocò le prime fra i Fusi e le Pirule, le altre fra le Fasciolarie e le Turbinelle, separazione questa che opponevasi all'opinione generale, e all'osservazione stessa. Insensibili quasi sono le mutazioni che le posteriori classificazioni di Rang e di Menke fecero subire alle precitate: nell'ultima finalmente proposta dal d'Orbigny nella Paleontologia francese, troviamo stabilita la famiglia delle Fusidæ, di cui fanno parte le Pleurotome, ma in essa ancora la famiglia delle Cassidæ e delle Buccinidæ stanno frammezzo al presente genere ed ai Ceriti.

Fu lungo tempo incerta la scienza sull'organizzazione dell'animale delle Pleurotome perchè difficilmente si voleva ammettere l'opinione di D'Argenville, e non è, che dopo le accurate indagini e le belle osservazioni dei signori Quoy e Gaymard, che si poterono definitivamente rigettare gli antichi errori ed avere un'esatta idea dell'animale delle Pleurotome, il quale pe' suoi caratteri venne a confermare il posto che generalmente loro era assegnato: ed avendo inoltre li predetti malacologi avuto sott'occhio animali di vere Pleurotome e di Clavatule furono in caso di corroborare con argomenti zoologici la preconcetta opinione sulla divisione puramente artificiale di queste ultime, già consigliata dapprima dai soli caratteri del guscio.

Non così facile però si è la quistione, ove si vogliano risguardare come Pleurotome quelle specie, di cui l'intaglio è piccolissimo e contiguo alla sutura, e che sole quasi ci rappresentano il genere nei nostri mari. Il primo a sentire il bisogno di creare una speciale sezione per tali esseri si fu il Basterot, la cui opinione venne ripetuta dal Defrance nel Dizionario delle scienze naturali senza però ricevere maggiore sviluppo. Quindi nel 1826 il Millet dopo avere studiate minutamente varie delle suindicate specie propose negli Annali della società Linneana di Parigi il nuovo genere Defrancia, che non fu da tutti li naturalisti egualmente compreso. All'epoca istessa venne proposto da Risso un altro genere, in cui si trovarono collocate molte Pleurotome ad intaglio suturale: ma li caratteri dal Risso assegnati alle sue Mangelie sono così vaghi e così poco naturali, che si convengono a varii distinti generi, come lo provano le varie Rissoe, che ivi sono de-

scritte allato di Pleurotome: a tale confusione si deve attribuire la poca importanza, che si diede generalmente al precitato genere, il quale non fu adottato che in questi ultimi tempi dai signori Delle Chiaie, Beck e Moller (1). In generale però fu grandissima la riservatezza dei naturalisti nello smembrare le Pleurotome, le quali non senza ragione loro parvero formare un genere naturale, e quasi tutti si limitarono a risguardare come semplici sezioni le Defrancie e le Mangelie.

Ora però che mercè le osservazioni di Delle Chiaie, dello Scacchi e quelle del Philippi la scienza si accrebbe della conoscenza degli animali di varie specie delle suindicate divisioni, e che risulta assoluta la loro differenza da quelli delle vere Pleurotome sia per la maggior estensione del piede sia per la mancanza di opercolo, carattere quest'ultimo di una certa importanza zoologica, sarà d'uopo disgiungerle definitivamente dalle medesime, ed attribuirle egual forza generica.

Pei caratteri del guscio, come dirò a suo luogo, le Mangelie sarebbero benissimo distinte dalle Defrancie, ma siccome il Philippi nello esporre li caratteri degli animali da lui osservati non fa veruna distinzione fra quelli di varie specie, che secondo il mio modo di credere apparterrebbero alle Mangelie (Homotomatae Nob.) e quello della *Pl. gracilis* riferito alle Defrancie (Heterotomatae Nob.), deesi così conchiudere, che non esiste veruna differenza rimarchevole fra gli animali delle une e delle altre; e che conseguentemente vanno ambedue riunite in un sol genere. Ciò che però mi avea dapprima fatto credere alla possibilità di distinzione generica delle Homotomatae e delle Heterotomatae si era la sensibile differenza, che scorgesi fra l'animale della *Pl. Ginnanii* (vera Homotomatae) e quello della *Pl. gracilis* (vera Heterotomatae) figurati ambedue nelle tavole del v e vi volume delle Memorie di Delle Chiaie: ma siccome manca ancora il testo corrispondente, così nulla di positivo si può asserire su tale proposito, e credo miglior partito risguardarle come appartenenti ambedue ad un solo genere, nel quale formeranno due suddivisioni assai naturali e facili a riconoscersi. Per ora io mi limito a distribuire tutte le specie finora riferite alle Pleurotome in tre distinti generi, cioè: Pleurotoma, cui conserverò li caratteri assegnati da Lamarck: Borsonia, caratterizzato dall'intaglio laterale e dalle pieghe della columella: Raphitoma, distinto dalle differenze

(1) Index Moll. Groenlandiae auctore H. P. C. Moller, p. 12.

dell'animale e dalla posizione dell'intaglio collocato in contatto della sutura posteriore. Qui non fo che accennare queste tre divisioni: li rispettivi caratteri e differenze verranno minutamente indicate, quando sarà discorso di ciascuna in particolare.

Fors'è che in avvenire incontrandosi gli animali delle specie appartenenti alle varie sezioni delle Pleurotome vi si riconoscerà eguale importanza generica, e saranno giustificate le previdenze di alcuni naturalisti sul valore dei caratteri delle Coniformi (Megatomatae Nob.), come già accadde per le Defrancie e Mangelie, e che in allora sarà d'uopo trasformare il genere Pleurotoma in famiglia ad esempio dello Swainson ed in altrettanti generi le sue sezioni. Il tempo scioglierà la quistione.

Una delle speciali mie cure nel redigere la presente Monografia si fu la rettificazione delle sinonimie, le quali mi parvero generalmente neglette dai moderni naturalisti, che scrissero sulle Pleurotome, ed in ispecial modo dai signori Kiener e Reeve. Nella numerosissima Monografia di quest'ultimo io credeva di trovare ristabilite le specie degli antichi scrittori di Malacologia Brittanica: ma vane furono le mie speranze; imperocchè appena qua e là sparse io incontrai qualche specie di Montagu, e neglette affatto io vidi quelle di Pennant, di Da Costa, di Donovan, di Maton, di Rackett, di Dillwin e di Turton. Io ho cercato per quanto era in me di far risorgere le loro specie, e spero, che la difficoltà, che spesse volte si presenta, di riconoscere dalle antiche descrizioni e figure l'identità delle specie, mi varrà di scusa per quegli errori che avrò commessi.

Nella descrizione del guscio io prescelsi come più naturale il nuovo metodo proposto dal D'Orbigny; vale a dire ho risguardata come parte anteriore quella verso il canale, posteriore l'altra: ho pure nominate longitudinali le rugosità paralelle all'asse e transversali le altre: e qui in acconcio mi si presenta l'occasione di osservare, che studiando le belle descrizioni del D'Orbigny mi accorsi non senza sorpresa, che promiscuamente egli chiamò transversali e longitudinali le rugosità paralelle all'asse, e viceversa: locchè non può a meno d'incagliare lo studioso, che a buon diritto crede, che uniforme debba essere e consentanea l'indicazione nominativa di un medesimo carattere.

Ho lasciato alla specie il nome dell'autore che primo la fece conoscere, in qualunque genere l'abbia esso descritta: io non credo che per le suddivisioni posteriori si possa togliere il valore alle antiche opere, e rigettare nell'obblio quelli, che primi ci tracciarono le orme delle scienze.

Con gli oggetti della mia raccolta, con quelli del Museo, e di varii amici, che gentilissimi posero a mia disposizione le loro ricche collezioni, fui in caso di stabilire il confronto delle specie piemontesi con quasi tutte quelle d'Inghilterra, dei contorni di Parigi, dei contorni di Bordeaux, del Belgio, dei contorni di Vienna, della Danimarca, delle vicinanze di Piacenza, Parma, Bologna, Sienna, Roma, Napoli e Palermo, e pressochè tutte le specie vive del Mediterraneo e dell'Adriatico: di più alcune specie della collezione del Brocchi mi furono gentilmente comunicate dal prof. Balsamo; ma la gran confusione che da lungo tempo esiste nella collezione tipica del celebre Paleontologo italiano toglie ogni speranza di potere coll'aiuto degli esemplari stessi rettificare quegli errori, che pochissimi sfuggirono alle sue cure: ho avuto sott'occhio tutte le specie del Bonelli, e ricevetti inoltre dai signori Jan, Scacchi, Partsch, Grateloup, Desmoulins, Nyst e Koninck gli esemplari stessi che loro servirono di tipo nella creazione delle proprie specie. Si abbiano tutti i miei sinceri ringraziamenti, e se non inutile alla scienza riescirà questo mio lavoro, andrò debitore in gran parte alle loro interessanti comunicazioni di avere ottenuto lo scopo prefissomi.

QUADRO sinottico dei generi e delle loro sezioni descritte in questa Monografia.

I. Genere PLEUROTOMA Lamk. *Animale* (vedi Quoy e Gaym.). *Conchiglia turrita o fusiforme: canale più o meno allungato: spira allungata: labbro semplice, diviso posteriormente da un seno o fenditura separata dalla sutura da un margine più o meno sporgente: columella liscia.*

A. Pseudotomatae. *Conchiglia rigonfia, fusiforme, senza canale distinto: labbro semplicemente sinuoso.*

B. Megatomatae. *Conchiglia fusiforme: canale indistinto: labbro aliforme: intaglio dilatato.*

C. Macrotomatae. *Conchiglia turrita o fusiforme: spira allungata, acuta: canale generalmente eguale in lunghezza alla spira: intaglio profondo.*

1. Deltoideae: *canale poco allungato: intaglio collocato in una depressione, angoloso.*
2. Pteroideae: *canale allungato: labbro aliforme molto protratto avanti: intaglio in una depressione, molto profondo, quasi paralellogrammico.*
3. Cariniferae: *canale equivalente alla spira: intaglio collocato sulla carena.*
4. Excavatae: *canale equivalente alla spira: intaglio posto fra la carena e la sutura posteriore.*
5. Hemicycloidales: *canale non distinto: intaglio semicircolare, collocato in una depressione.*

II. Genere BORSONIA Bell. *Conchiglia fusiforme: labbro semplice: intaglio profondo, disgiunto dalla sutura: columella avente una piega.*

III. Genere RAPHITOMA Bell. *Animale* (vedi Philippi). *Conchiglia piccola, generalmente rigonfia, fusiforme, alcune volte turrita: intaglio piccolissimo attiguo alla sutura posteriore: canale indistinto.*

A. Homotomatae. *Conchiglia fusiforme, senza canale distinto: intaglio di egual forma in qualunque età: labbro semplice, acuto.*

B. Heterotomatae. *Conchiglia fusiforme o turrita, avente spesso un canale distinto: intaglio negli esemplari incompleti come nella precedente sezione, nell'età adulta interrotto da un margine del labbro, che gli fa cangiare di direzione, e lo rende quasi rotondo, mercè il concorso di una picciola protuberanza della columella.*

I. Genus PLEUROTOMA Lamk.

Animal (vide Quoy et Gaym. Voy. de l'Astrol. tom. II. p. 521. tav. XXXV. f. 7. 8. 9.).

Io ho conservato alle Pleurotome, quali sono circoscritte in questa Monografia, li caratteri, che loro furono assegnati dal celebre naturalista, che primo ne sentì l'importanza generica. Ho conseguentemente risguardate come tali tutte le conchiglie aventi una forma generale turrita o fusiforme, composte di più anfratti, dei quali l'ultimo è terminato da un canale o da una slabbratura, ed il di cui labbro è semplice, ed interrotto da una fenditura od intaglio, il quale è sempre separato dalla sutura posteriore da un margine più o meno sporgente, e la cui columella infine è semplice e liscia; e ciò pei caratteri del guscio: riguardo a quelli dell'animale io stimo meglio rimandare lo studioso alle opere dei signori Quoy, Gaymard, Kiener ecc., nelle quali troverà minuti ragguagli sulla sua organizzazione corredati da ottime figure.

Tali sono i limiti, che generalmente si possono assegnare alle Pleurotome; l'immmerevole quantità delle loro specie mi ha fatto presentire la necessità di istituire a loro riguardo alcune particolari sezioni sia per facilitarne la ricerca, che per non moltiplicare di troppo li caratteri delle diagnosi già da per sè sufficientemente lunghe: infatti assegnando a ciascuna sezione e sottosezione caratteri comuni a tutte le specie alle medesime riferite, si schiva l'inutile loro ripetizione per ciascuna in particolare.

La forma e la posizione dell'intaglio combinata colla forma generale mi furono di guida nello istituire le sezioni: la sua posizione relativa e la maggior o minor lunghezza del canale mi servì di base per le divisioni secondarie in quella sezione, in cui troppo grande era il numero delle specie e più o meno dissimili le forme, che vi si incontravano.

L'utilità, e dirò più, il bisogno di siffatte divisioni fu sentita dallo stesso Lamarck, il quale, come già dissi, aveva creato nei primi tempi un distinto genere, che per la sua instabilità venne tosto dopo rigettato dal suo stesso autore. Poscia Basterot propose una speciale sezione per quelle minute specie ad intaglio suturale, che finora si riferivano alle Pleurotome e che in adesso costituiscono un particolare genere assai naturale. Sentì pure il Deshayes tale necessità nell'opera sua sulle Conchiglie fossili dei

contorni di Parigi; ivi infatti troviamo stabilite due distinte divisioni, quella cioè delle Coniformi e quella delle Fusiformi: la prima venne caratterizzata con molta sagacità, talchè fu in appresso conservata dallo Swainson, il di cui genere Tomella le corrisponde pienamente; dal signor Desmoulins nell'interessante sua Rivista critica di molte Pleurotome; ed in questa Monografia, nella quale ha essa il suo sinonimo nella sezione delle Megatomatae: io mi son permesso di mutare la denominazione proposta dal celebre Paleontologo Parigino, onde rendere più uniformi li nomi adottati. Più oltre andò lo Swainson, il quale nel suo Trattato di Malacologia creò cinque distinti generi a smembramento delle Pleurotome di Lamarck. Essi sono i seguenti: Brachytoma, Pleurotoma, Clavatula, Clavicantha e Tomella: non avendo sott'occhio l'opera sua io non potrò indicare per tutti esattamente la loro relazione colle introdotte sezioni: li caratteri dati alli generi dello Swainson da Sowerby nella seconda edizione del suo Manuale di Conchigliologia sono troppo poco particolarizzati per potersene fare un'esatta idea.

Finalmente in questi ultimi tempi il signor Desmoulins, cui vo debitore di interessanti comunicazioni sulle Pleurotome de' contorni di Bordeaux, distribuì nella precitata sua Memoria tutte le specie in tre divisioni, aggiugnendo cioè alle due già stabilite dal Deshayes una terza col nome di Defrancie. Mi spiace assaissimo di non essere d'accordo col prelodato chiar. autore sul valore da esso attribuito a queste ultime, varie specie da lui ivi riferite, e che costituiscono la sottosezione delle Hemicycloidales, mi parvero dover trovare un posto più naturale fra le Pleurotome propriamente dette che non fra le Defrancie (Raphitomae *pro parte*) mercè il margine che disgiunge l'intaglio dalla sutura posteriore, la loro forma generale, l'elevazione della spira, ed il loro volume: carattere quest'ultimo il quale, sebbene non sia generalmente di grande importanza, mi pare però non doversi dimenticare in questo caso, avuto riguardo alla sua costanza in quante specie sì vive che fossili sono verosimilmente riferibili al nuovo genere proposto, di cui le Defrancie costituiscono una delle principali sezioni.

Le osservazioni, che farò, quando sarà discorso di ciascuna sezione in particolare, completeranno quanto restami a dire su di questo interessante e numerosissimo genere.

A. PSEUDOTOMATAE.

Riunisco in questa prima sezione tutte quelle specie, che mancano di canale, il di cui ultimo anfratto essendo generalmente un po' più lungo della spira, od eguale alla medesima, dà alla conchiglia un aspetto ovato-fusiforme più o meno regolare, ed il di cui labbro non offre il vero intaglio delle Pleurotome, ma bensì solo una larga ed ampia sinuosità, che pare formare il primo transito dai generi affini alle medesime.

Vicinissima è questa sezione alla seguente per la forma generale delle specie, che contiene; ma la singolare dilatazione dell'intaglio non ne permette in verun modo la confusione.

Pressochè tutte le specie, ch'io conosco coi suindicati caratteri, hanno gli anfratti angolosi nel mezzo, questo angolo vi è più o meno acuto, rare volte passa ad una vera carena, scorgonsi per lo più sul medesimo tubercoli, nodosità, o spine. L'intaglio vi è proporzionale sempre all'angolo ed alla sua apertura: infatti appena puossi designare con tal nome nella *Pl. Genei* e nella *Pl. laevis*, specie in cui gli anfratti non sono angolosi, ma solo rigonfii; dilatato ancora, ma molto meno nella *Pl. Orbignyi* ed *Intorta;* più ristretto in fine nelle specie carenate, imperocchè trovandosi racchiuso fra la carena e la sutura dee necessariamente essere molto meno dilatato, ed in conseguenza un po' più profondo: con queste ultime specie formasi l'anello d'unione colla susseguente sezione.

Nelle varie distribuzioni sistematiche delle Pleurotome finora proposte, le poche specie cognite da me riferite alle Pseudotome furono annoverate fra le Fusiformi, ed in nessun luogo, ch'io mi sappia, venne fatta menzione dello stato, direi quasi rudimentale, del loro intaglio, che per la sua singolarità parmi formare una naturale sezione.

1. Pleurotoma laevis Bell. tav. iv. fig. 30.

Testa fusiformi, subturrita, laevi: anfractibus convexiusculis, septem circiter: apertura ovato-sublanceolata.

Fusus fragilis Bon. Coll. del museo. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. orill. p. 17. tav. II. f. 1. — 1842 E. Sismd. Synops. An. Inv. Ped. foss. p. 36.

Specie composta di sette od otto anfratti leggermente convessi, tutti indistintamente lisci, e separati da una sutura poco profonda: l'ultimo di essi corrisponde alla metà circa della lunghezza totale, ed è terminato in una specie di canale prodotto dal prolungamento della columella: l'apertura è ovale, quasi lanceolata.

L'assoluta semplicità della sua superficie rende facile a distinguere questa specie dalle congeneri, ed è eziandio il principale carattere, che riunito alla maggior lunghezza della spira e al minor volume, vale a separarla dalla seguente. Osservate colla lente le linee d'accrescimento lasciano vedere il largo seno del labbro che alla presente specie assegna il posto nella prima sezione delle Pleurotome.

Altra specie di Pleurotoma pubblicata da lungo tempo con egual nome fa sì ch'io non possa ritenere quello impostole dal Bonelli.

Fossile del colle di Torino. Termo-fourà. Rio della Batteria.

2. Pleurotoma Genei Bell. tav. i. f. 1.

Testa ovato-fusiformi, laevi: anfractibus contiguis, subplanis, supremis longitudinaliter plicatis: apertura ovato-elongata.

Conchiglia quasi perfettamente fusiforme, alquanto rigonfia, liscia, ad eccezione degli anfratti superiori, sui quali scorgonsi rare pieghe longitudinali, che scompaiono col quarto o quinto giro di spira: tutti poi gli anfratti sono quasi piani, leggermente depressi verso la parte posteriore, in cui trovasi l'intaglio, il quale per la sua grandissima apertura forma il principale carattere di questa specie: fui anzi sulle prime indeciso se la dovessi comprendere fra le Pleurotome, tanto è aperto lo smarginamento del labbro: non scorgesi infatti che una sinuosità, la quale dà l'idea di un lungo S al rovescio.

La forma generale di questa singolare specie la ravvicina alle tante della sezione delle Coniformi da Lamarck e da Deshayes descritte come fossili

dei contorni di Parigi, ma la singolarità del suo intaglio ne la distingue facilmente.

Gradisca il chiar. Cav. Prof. Gené quest'attestato della mia sincera stima e riconoscenza.

Fossile raro del colle di Torino. Termo-fourà. Rio della Batteria.

3. Pleurotoma Orbignyi Bell. tav. I. f. 2.

Testa fusiformi, antice subtruncata, sulcata, subumbilicata: anfractibus convexis, subangulosis, supremis longitudinaliter plicatis: plicis verticalibus; infernis sinuato-striatis; ultimo maximo.

1842 Pleurotoma Orbignyi Bell. E. Sismd. Syn. Meth. an. inv. ped. foss. p. 33.

Conchiglia composta di sette od otto giri di spira, alquanto convessi, quasi angolosi nel mezzo: i primi quattro o cinque sono adorni di costicine longitudinali poco apparenti, verticali, gli altri semplici, se non che le linee longitudinali, che notano l'accrescimento progressivo del guscio, vi sono alquanto elevate e ne rendono scabra la superficie: l'ultimo discende quasi in linea retta fino alla base dopo l'angolo, che fa presso la sutura, dimodochè i due lati dell'apertura restono paralelli per tutta la loro lunghezza, e la base essendo molto dilatata, fa sì che l'apertura presenti l'aspetto di un rombo irregolare: la columella vi è molto callosa, e lascia fra sè e l'orlo, che nasce dai limiti anteriori dello smarginamento del canale, un indizio di ombelico.

Li caratteri di quest'interessante specie sono così singolari, che rendono inutile quasi ogni confronto: le sole specie che le si avvicinano sono la precedente e la *Pl. Intorta* Brocc.: distinguesi dalla prima per la minor gonfiezza dell'ultimo anfratto, per la maggior lunghezza proporzionale del medesimo, e per l'apertura più allungata; dalla seconda, di cui ha quasi tutta la forma generale, per la mancanza dei solchi e delle strie transversali, e perchè nella *Pl. Intorta* l'angolo è più rialzato, e regolarmente nodoso.

Fossile del colle di Torino. Rio della Batteria. Raro.

4. Pleurotoma intorta Broccui (Murex) tav. 1. f. 13.

Testa subfusiformi, transversim irregulariter sulcata et striata: anfractibus subcarinatis, postice excavatis, antice convexiusculis: carina obtusa, nodosa: apertura ovato-elongata: columella callosa.

1814 Murex (Pleurotoma) intortus Brocc. Conch. p. 427. n. 51. t. VIII. f. 17.
1821 Pl. intorta Bors. Oritt. piem. p. 76. n. 3. — 1826 Defr. Dict. des sc. nat. vol. XLI. p. 389. — 1831 Bronn Ital. fert. geb. p. 46. n. 226. — 1831 Desh. apud Lyell p. 28. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 21. — 1832 Grat. Tabl. coq. foss. de Dax p. 323. n. 326. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 406. — 1842 E. Sismd. Syo. meth. an. inv. ped. foss. p. 32. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 20. n. 7. — 1843 Morr. Cat. of the brit. foss. p. 157. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p. 509. n. 433.
1829 Pl. Farinensis Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 112. t. II. f. 1. 2.
1837 Pl. Morreni Kon. Descr. coq. foss. de Basele p. 21. n. 20. tav. 1. f. 3. — 1843 Nyst Bull. soc. geol. de Fr. vol. XIV. p. 453. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p. 510. n. 434.

Var. A.

Testa ventricosiuscula; nodis crassiusculis.

Var. B.

Carina ultimi anfractus mutica.

Elegantissima specie composta di otto o nove giri di spira fatti angolosi nel mezzo da una carena ottusa ornata di nodi rotondati in pressochè egual numero tanto sui primi che sugli ultimi anfratti: tutta la superficie è attraversata da molte strie equidistanti alquanto elevate: esse ne hanno spesse volte un'altra intermedia filiforme: tutte queste rugosità transversali intersecandosi colle linee d'accrescimento formano una specie di rete molto sensibile nei primi anfratti. L'intaglio trovasi posteriormente verso la sutura: il labbro è alquanto sinuoso: la columella callosa: l'apertura molto dilatata, pressochè eguale in tutta la sua lunghezza.

Poche sono le osservazioni che si possono fare sulla sinonimia di questa specie: l'una si è la riunione della *Pl. Farinensis*, che io risguardo come perfettamente identica: l'altra la sua separazione dalla *Pl. ramosa* Bast. var. B (*M. reticulatus* Br.), colla quale credette il prof. Bronn si potesse confondere; non persuaso però dell'assoluta identità delle due specie segnò il prelodato professore tale riunione con punto di dubbio. Finalmente mercè gli esemplari stessi statimi gentilmente spediti dalli signori Nyst e Koninck della loro *Pl. Morreni* io ho potuto confermarmi nella preconcetta idea sulla sua necessaria rinnione colla presente specie, non sembrandomi che le differenze esistentivi fossero sufficienti per una stabile distinzione; im-

perocchè il gran numero d'esemplari piemontesi da me osservati mi somministrarono i relativi transiti dall'una all'altra forma.

Fossile di Castelnuovo d'Asti, della Vezza ecc., del colle di Torino, del Rio della Batteria, di Baldissero. Frequente.

5. Pleurotoma hirsuta Bell. tav. 1. f. 10.

Testa ovata, subfusiformi, longitudinaliter confertim plicata, transversim striata: plicis acutis, obliquis, in intersecatione striarum scabriusculis, postice sinuosis: anfractibus medio subangulatis, postice depressiusculis: apertura dilatata, subovata: columella contorta.

Pl. plicatula Bon. Coll. del museo. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped. foss. p. 33.

Gli anfratti di questa specie in numero di cinque o sei sono alquanto convessi, quasi angolosi nel mezzo: un grandissimo numero di eleganti costicine acute oblique intersecandosi colle strie transversali formano una reticella pressochè regolare, mercè la picciolezza delle costicine longitudinali, che eguagliano quasi le strie: nell'incrocicchiamento poi delle une colle altre si innalza una picciolissima spina: le coste giunte sull'angolo cangiano direzione, e si rivolgono oblique e un po' curvate in senso inverso fino alla sutura posteriore: la curvatura delle medesime segue quella dell'intaglio: l'apertura è assai dilatata, meno allungata, che nella *Pl. bracteata*.

L'affinità di questa specie colla seguente rende utile il confronto dei rispettivi caratteri, e l'indicazione di quelli, che più facilmente servono a farla conoscere. Nell'*Hirsuta* la forma generale è più allungata, l'angolo spirale meno aperto, gli anfratti sono appena angolosi nel mezzo, non carenati: le coste longitudinali in maggior numero, prolungate sulla parte posteriore: le strie transversali più regolari.

L'anteriorità di pubblicazione di altra specie col nome di *Plicatula* fa sì ch'io non possa conservare a questa il nome impostole dal Bonelli; e qui come in altre circostanze dobbiamo noi lamentare la immatura morte che ce lo tolse prima che avesse fatto di pubblica ragione li suoi studii sui Testacei fossili del Piemonte.

Fossile nel colle di Torino, al Termo-fourà. Raro.

6. Pleurotoma bracteata Brocchi (Murex) tav. 1. f. 5.

Testa ovato-acuta, undique transversim sulcata, granulatim striata: anfractibus carinatis postice concavis, antice convexiusculis, longitudinaliter plicatis: plicis irregularibus, obliquis, antice posticeque evanescentibus, in carinam acute spinosis: apertura subovata: columella contorta, callosa.

Pl. elegans Bon. Coll. del museo.
1814 Murex bracteatus Brocc. Conch. p. 409. n. 26. t. IX. f. 3.
1831 Pl. bracteata Bronn Ital. tert. geb. p. 45. n. 215. — 1832 Jan loc. cit. p. 8. n. 1.
1832 Pl. Bonellii Bell. in litt. et specim. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped. foss. p. 32.
1842 Pl. squamulata? Brocc. Desm. loc. cit. p. 49. n. 28.

Conchiglia ovata, carenata, fatta scabra da una grandissima quantità di solchi e strie transversali irregolari, e di coste longitudinali: le prime tutta ne ricoprono la parte anteriore, non scorgendosi sulla posteriore che minutissime strie filiformi: le seconde hanno origine sulla carena, e scompaiono prima di giungere al canale: studiando, come mi fu dato, parecchie centinaia di esemplari si trovano le seguenti variazioni: strie transversali commutate in coste distinte, coste longitudinali appena sensibili sulla carena: strie transversali numerosissime regolari, eguali su tutta indistintamente la superficie, coste distintissime.

La difficoltà di riconoscere nella figura del Brocchi il fossile di cui ci occupiamo fu causa in gran parte della confusione della sua sinonimia. Brocchi nell'opera sua stimatissima descrisse questa specie sotto il nome di *Murex bracteatus*, e siccome la lasciò fra i Murici di Lamarck nella distribuzione delle specie che usò fare a capo di ciascun genere Linneano; così ne rese più difficile la ricognizione: posteriormente Bonelli nell'ordinamento della raccolta del museo credendola una nuova specie le diede il nome di *elegans*, nome che le sarebbe assai bene convenuto, ma che però non si poteva ritenere per essere stato dato anteriormente da Defrance ad altra specie. Appoggiato all'opinione del Bonelli, e vista l'impossibilità di lasciarle il nome di *elegans*, credetti dedicarla all'egregio professore che l'aveva dapprima distinta: ed è sotto tal nome che io la spedii a' miei corrispondenti, fra i quali al signor Desmoulins, che credette ravvisare negli esemplari inviatigli esemplari adulti del *Murex squamulatus* Brocchi. Riconoscintane ora l'identità col *Murex bracteatus* le restituisco di buon grado il primiero suo nome.

Fossile frequentissimo nel Tortonese, rarissimo nel colle di Torino ed alla Vezza.

7. Pleurotoma brevis Bell. tav. I. f. 15.

Testa ovata, ventricosa: anfractibus carinatis, postice planis, irregulariter rugulosis, antice longitudinaliter eleganter plicatis: plicis confertis, rectis in carina subtuberculosis, antice posticeque evanescentibus: canali striato.

Pl. abbreviata Bon. Coll. del museo. — 1842 E. Sismd. Syn. an. inv. ped. foss. p. 33.

Rara ed elegante specie composta di sei giri di spira fatti angolosi da una carena non molto acuta ad un quarto della loro lunghezza presso la sutura posteriore: la parte posteriore mancante di strie transversali non è che irregolarmente rugolosa, effetto delle linee d'accrescimento: le costicine che scorgonsi sulla parte anteriore sono molto vicine fra loro, e scompaiono affatto prima di giungere all'ultimo quarto dell'anfratto: esse prendono quasi l'aspetto di un piccolo tubercolo all'incontro colla carena, e ciò vien prodotto da un leggierissimo solco, che accompagna anteriormente la medesima: la superficie è nitida, liscia, fuorchè anteriormente sull'ultimo anfratto, dove è attraversata da varie strie.

Distinguesi questa specie dall'antecedente tanto per la sua piccolezza, per la mancanza delle strie e dei solchi transversali, che per la posizione dell'intaglio, posto quasi sulla carena in questa, tra la carena e la sutura posteriore nella *Pl. bracteata*.

Anche a questa specie non puossi conservare il primo suo nome essendo già stato il medesimo applicato dal signor Reeve ad altra specie distintissima.

Fossile rarissimo nel Tortonese.

B. MEGATOMATAE (Tomella Swainson).

Nelle specie, che compongono questa seconda sezione la spira è generalmente brevissima, minore quasi sempre della metà della lunghezza totale, e dell'ultimo anfratto, il quale manca ancora di canale: in qualche specie la spira diviene così breve, che riuscirebbe difficile il distinguerle da certi coni, se il profondo intaglio, ed il prolungamento in ala del labbro non ne indicassero il genere.

Appoggiato alla somiglianza di queste conchiglie coi Coni il Deshayes le raccolse in un gruppo speciale dando loro il nome di Coniformi: gruppo questo, in cui furono finora annoverate sole specie cocceniche, alle quali parmi potersi senza tema aggiungere le mioceniche da me riferite, come quelle che quasi tutti ne riuniscono li caratteri generali, e che qui meglio, che in qualunque altra sezione, trovano affinità di forma: seguii per la *Pl. ramosa* Bast. l'esempio di Desmoulins, il quale indica fra le Coniformi la *Pl. mitraeformis* Val., che più d'ogni altra è alla medesima affine, e dalla quale non vien disgiunta, che per semplici caratteri specifici.

Li caratteri assegnati da Swainson al suo genere Tomella mi paiono calzare a meraviglia alle mie Megatome; cosicchè ove si innalzi in famiglia il genere Pleurotoma ed in generi le varie sue sezioni dovranno esse ritenere il primiero loro nome.

8. Pleurotoma cataphracta Broccii (Murex) tav. I. f. 14.

Testa subfusiformi, transversim striis irregularibus, granulosis undequaque cincta: anfractibus carina obtusa bipartitis, postice excavatis, antice convexiusculis: carina crenulata: rima profundissima in carinam: labro alaeformi: apertura oblongo-ovata.

1814 Murex cataphractus Brocc. Conch. p. 427. n. 52. t. VIII. f. 16.

1821 Pl. cataphracta Bors. Oritt. piem. p. 76. n. 1. — 1825 Bast. Mem. bord. p. 65. n. 11. — 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 390. — 1826 Risso Hist. nat. des prod. d'Eur. merid. vol. IV. p. 216. — 1831 Bronn Ital. tert. geb. p. 46. n. 225. — 1831 Desh. apud. Lyell p. 28. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 20. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 324. n. 327. — 1836 Phil. En. moll. sic. p. 199. n. 1. — 1837 Pusch. Pol. pal. p. 145. n. 4. (exclusa var. B. t. XII. f. 15.). — 1837 Hawer Neues Jahr. Leonh. und Bronn p. 419. — 1838 Bronn Laeth geogn. p. 1062. n. 1. t. XLI. f. 12. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 396. — 1839 Calc. Ric. mal. p. 11. n. 20. (exclusa syn. Pl. nudatirugae Biv.). — 1842. Desm. Rev. de Pleur. p. 21. n. 8. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped. foss. p. 32. — 1843 Desh. apud Lk. Anim. 2. ed. vol. IX. p. 367. n. 5. in nota. — 1843 Morr. Cat. of the brit. foss. p. 157. — 1844 Phil. Moll. sic. vol. II. p. 171. n. 2.

1835 Pl. colon Sow. Nyst Rech. coq. foss. d'Anv. p. 28. n. 26. a specimine ab ipso cl. auctore misso. — 1836 Nyst Rech. coq. foss. de Houss. et de Kl. p. 30. n. 78. — 1837? Kon. Deser. coq. foss. de Basele p. 20. n. 19.

1837 Pl. comma Sow. Kon. l. c. p 20. n. 18. ex fide Nystii (Bull. soc. geol. de Fr. vol. XIV. p. 453.).

1843 Pl. crenata Nyst Bull. soc. geol. vol. XIV. p. 453. a spec. a cl. auctore misso. — 1843 Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p. 511. n. 435. tav. XIII. f. 7. a. b.

Var. A. Grat. Tabl. Dax p. 326. n. 327.

Testa omnino eleganter granulosa: carina papillosa.

Var. B. Desm. loc. cit. p. 21. n. 8.

Testa postice sublaevi: carina tuberculosa: tuberculis crassioribus.

1766 Murex turbidus Br. Foss. Hanth. t. II. f. 31. (ex fide Desm.).
1822 Pl. turbida Lamk. Anim. s. vert. 1. ed. p. 97. foss. n. 5. — 1822 Encycl. Meth. t. cccxli. f. 8. (non t. cccxxxix. f. 7. a. b.). — 1842 Nyst Add à la faun. Belg. Bull. Ac. R. de Brux. vol. IX. p. 8. — 1843 Lamk. 2. ed. vol. IX. p. 367. n. 5. — 1843 Morr. Cat. of the brit. foss. p. 157. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss de Belg. p. 513. n. 436. tav. XIII. f. 8.
Ante 1826 Pl. Delucii Defr. (non Nyst) Dict. p. 395. vol. XLI.
1828 Pl. muricata Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 112. t. II. f. 3. 4.

Le tante variazioni, cui vanno soggetti li caratteri di questa specie la più generalmente sparsa nei terreni miocenici, e la più numerosa in esemplari, ne rendono quasi impossibile una buona descrizione, ed una più o meno esatta distinzione in varietà: io risguardai per la diagnosi come tipici gli esemplari che si trovano nei conglomerati del colle di Torino, come quelli, che primi essendo comparsi devono risguardarsi come tali, attribuendo a varietà prodotte da circostanze locali, od a cambiamenti atmosferici quegli altri, che vennero in poi nelle marne e nelle sabbie.

I primi hanno una forma più allungata; le strie transversali irregolari; la carena leggiermente nodosa, e le linee longitudinali essendovi poco apparenti rendono quasi insensibile la granulazione delle strie transversali, ad eccezione delle tre o quattro più ravvicinate alla sutura posteriore. Nella prima varietà le strie transversali sono più regolari su tutta la superficie, e fra esse trovasene una filiforme: la carena meno acuta ornata di sole papille appena distinte; all'elevazione delle strie longitudinali debbesi la granulazione sensibilissima che si scorge su tutta la superficie tanto anteriormente che posteriormente: negli esemplari di Castelnuovo e della Vezza, che costituiscono la seconda varietà, la carena si innalza più acuta e porta una serie di elegantissimi tubercoli rotondati: sulla parte anteriore degli anfratti scorgonsi ancora le strie transversali ma meno regolari, meno granose; sulla posteriore esse diventano minutissime, filiformi.

Queste sono le principali varietà che mi fu dato distinguere: fra le medesime, come per lo più fra le varie produzioni naturali, sonovene altre intermedie che dall'una alle altre fanno transito.

Pubblicata dal Brocchi nel 1814 questa specie venne riprodotta da Lamarck col nome di *Pl. turbida*, da Defrance con quello di *Deluci*, da Marcel des Serres con quello di *muricata;* queste tre determinazioni però si riferiscono a una varietà che a mio giudizio non puossi in verun modo da essa disgiungere.

Dal confronto d'un esemplare del fossile di Boom, che io ricevetti dal signor Nyst col nome di *Pl. colon*, essendomi risultato, che esso è identico affatto alla presente, ho aggiunto alla sinonimia le citazioni delle opere di Nyst e Koninck: e siccome dalle osservazioni del signor Nyst inserite nel Bullettino della Società geologica di Francia la *Pl. comma* Sow. (Koninck) va riunita alla sua *Pl. crenata*, e quest'ultima è sinonima della presente, giacchè essa deesi riferire alla *Pl. colon* Nyst, io credetti doverle aggiungere alla già tanto numerosa sinonimia.

La differenza di periodo in cui trovasi il fossile del Belgio mi aveva da prima fatto indeciso sulla sua riunione alla *Cataphracta*, ma siccome nella stessa località il signor Nyst indica altre specie comuni ai nostri terreni, e perciò non sarebbe un fatto isolato, io mi arresi a siffatta opinione appoggiato inoltre all'esame ed al confronto di varii fossili, che debbo alla compiacenza dei predetti Paleontologi Belgi.

Fossile nel colle di Torino, Termo-fourà, rio della Batteria, Baldissero, Castelnuovo e nei colli Tortonesi.

9. Pleurotoma ramosa Bast. tav. I. f. 7.

Testa subfusiformi, elongata, transversim exilissime striata, longitudinaliter costulata: costulis bifidis: anfractibus carina subtuberculosa disiunctis, postice brevibus subcanaliculatis, antice planulatis: apertura compressa, elongata.

1825 Pl. ramosa Bast. Mem. Bord. p. 67. n. 4. tav. III. f. 15. — 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 394. — 1831 Jan Cat. p. 9. n. 50. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 326. n. 332. — 1837 Dujard. Mem. Tourr. p. 289. n. 1. — 1837 Pusch. Pol. pal. p. 145. n. 9. — 1837 Hawer loc. cit. p. 419. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 402. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped. foss. p. 32. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 20. n. 6.

Elegante specie composta di sette od otto anfratti tutti indistintamente attraversati da finissime strie, e divisi da una carena ottusa, sulla quale vanno a terminare in una specie di tubercolo le coste longitudinali, e siccome queste ultime si aggruppano due a due prima di giungere alla medesima, succede così che il numero dei succitati tubercoli è generalmente la metà di quello delle coste: la parte posteriore degli anfratti è concava pressochè canalicolata, striata, l'anteriore appiattita, appena depressa verso il canale, molto allungata.

Le moltiplici varietà, cui va soggetta questa specie, esigono un loro sin-

golare esame. Vero è, che, ove si osservassero isolatamente le diverse forme che indicherò in appresso, vi si incontrerebbero tali caratteri da farle credere, come io le credeva dapprima, tante distinte specie stabilite individualmente su eccellenti basi, ma studiando una ricca serie di esemplari di ciascuna di esse è forza rinunziare alla preconcetta idea sulla loro stabile divisione specifica, e persuadersi appartenere esse tutte ad un sol tipo di forma indicato dal *facies* loro proprio, abbenchè sembri ripugnare alla mente il riunire oggetti che osservati da sè hanno differenze di gran lunga maggiori della massima parte di quelle, su cui si fondano le innumerevoli specie, che ogni dì si pubblicano.

Var. A.

Costis longitudinalibus subnullis, obliteratis.

Le coste longitudinali diminuiscono gradatamente di volume finchè scompaiono affatto, rimanendo stabili tutti gli altri caratteri: gli individui in tal modo modificati vivean contemporaneamente agli esemplari tipici, coi quali promiscuamente si incontrano negli strati li più inferiori del periodo miocenico, ed anteriormente a tutte le seguenti varietà, le quali non trovansi che nelle marne superiori del succitato periodo.

Var. B. tav. 1. f. 3.

Striis transversis elevatioribus; costis longitudinalibus, irregularibus, indistinctis.

1814 Murex reticulatus Brocc. Conch. p. 455. tav. IX. f. 12. — 1821 (Pl.) Bors. Oritt. piem. p. 76. n. 4.
1831 Pl. intorta var.? Bronn Ital. tert. geb. p. 46. n. 226.
1837 Pl. reticulata Puscu. Pol. pal. p. 145. n. 5. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped. foss. p. 32 — 1843 Nyst Add. à la faun. belg. p. 8. n. 58.
1842 Pl. ramosa Desm. Rev. pleur. p. 20. n. 6. (*pro parte*).

È naturale il transito dalla precedente varietà a questa, che ci occupa, mercè la maggior elevatezza delle strie transversali, e la irregolarità e poca distinzione delle coste longitudinali: infatti le strie sono così rialzate da eguagliare in volume le coste degli esemplari tipici, e più esattamente si dovrebbero indicare con quest'ultimo vocabolo.

Var. C. tav. 1. f. 6.

Testa breviore, reticulatim costulata: carina nodulis crassioribus, rectis instructa.

Negli esemplari che io riunisco in questa terza varietà la spira è un po'

meno elevata, l'angolo spirale più aperto, e le coste e strie essendo ad un di presso eguali, intersecandosi, formano una rete assai regolare: la carena è parimenti un po' più ottusa, ed i tubercoli che la coronano sono più grossi rotondati e paralelli all'asse e non obliqui come nelle precedenti varietà: non è però raro incontrare tutte le modificazioni intermediarie che in modo indissolubile collegano fra sè i fossili in discorso.

Var. D. tav. 1. f. 4.

Testa ventricosa, irregulariter costulato-reticulata: spira breviori: carina papillosa: papillis confertis, obliquis.

Quivi la forma generale è molto meno allungata, più rigonfia nel mezzo: l'angolo spirale molto più aperto: la spira meno allungata, minore della metà della lunghezza totale; la superficie come nella precedente è ricoperta da una reticella pressochè regolare: ma le coste longitudinali, molto minori in volume e maggiori in numero, vanno a terminare sulla carena in altrettante papille piccole ed oblique.

Riassumendo il fin qui esposto, vedesi la forma generale slanciata e svelta degli esemplari tipici passare per gradazioni insensibili a quella rigonfia dell'ultima varietà: la spira, generalmente eguale alla metà della lunghezza totale, divenirne minore: la carena essere gradatamente più ottusa: le sue rugosità da semplici tubercoli obliqui formarsi in grossi nodi paralelli all'asse, e da questi in numerose papille oblique: le strie transversali, dapprima minute, confondersi pel volume colle costicine longitudinali: finalmente queste ultime decrescere a poco a poco, ed essere meno apparenti e più numerose.

Il primo, cui si debba la conoscenza di questa specie, o per meglio dire degli esemplari che ne costituiscono la seconda varietà, si fu il Brocchi, il quale fin dal 1814 la pubblicò col nome di *Murex* (Pleurotoma) *reticulatus*, nome che non si poteva conservare stante che altra specie in allora congenere preesisteva designata dal Renieri con eguale epiteto: ora però che mercè lo smembramento delle Pleurotome ad intaglio suturale, cui appartiene la specie del Renieri, sarebbe tolta la confusione che naturalmente nascerebbe da due specie omonime dello stesso genere, sembrerebbe doversi ritornare alla primiera determinazione. Dirò qui li motivi che mi indussero a preferire il nome del Basterot a quello impostole dal celebre Paleontologo italiano, e che mi persuasero a risguardare come tipici i primi e come altrettante varietà tutti gli altri.

Dagli esemplari descritti dal Basterot dovettero necessariamente derivare per successive modificazioni tutte le varietà sovrindicate, imperocchè essi sono i primi che comparvero sul nostro pianeta, incontrandosi essi negli strati i più inferiori del periodo miocenico, mentre che gli altri sono esclusivi ai superiori.

Stabilita così la specie del Basterot per tipica ne conseguita naturalmente, che si debba conservare il suo nome tanto per togliere la probabilità di errore che accompagnerebbe il nome di *reticulatus*, quanto perchè a quest'ultimo nome non andrebbero uniti li caratteri assegnati agli esemplari tipici.

Fossili delle sabbie serpentinose, e poddinghe grossolane del colle di Torino, delle Carcare: nelle stesse località incontrasi pure la prima varietà; la seconda è esclusiva alla ghiaia fossilifera dei contorni di Alba, Vezza ecc.; la terza e quarta alle marne dei colli Tortonesi.

C. MACROTOMATAE.

(Pleurotoma, et Clavatula (*pro parte*) Lamck. – Pleurotoma, et Clavicantha Swains. – Pleurotoma, et Defrancia Desm.)

1. *Intaglio triangolare, o paralellogrammico*	2.	
Intaglio parabolico, o semicircolare	4.	
2. *Intaglio triangolare; conchiglia turrita*	1.	Deltoideae.
Intaglio paralellogrammico	3.	
3. *Intaglio collocato in una depressione; conchiglia fusiforme*	2.	Pteroideae.
Intaglio collocato sulla carena; conchiglia fusiforme	3.	Cariniferae.
4. *Intaglio parabolico in una depressione; conchiglia fusiforme*	4.	Excavatae.
Intaglio semicircolare in una depressione; conchiglia turrita	5.	Hemicycloidales.

La grande variabilità dei caratteri delle numerosissime specie di questa sezione rendono quasi impossibile una precisa indicazione di quelli, che valgono a distinguerla dalle altre: ciò però che più d'ogni altra cosa mi pare a tutte comune si è l'elevatezza della spira, la sua forma turrita, la speciale tendenza dell'ultimo anfratto a deprimersi anteriormente ed a dar così origine ad un canale più o meno allungato. L'in-

taglio presenta tutti li transiti dalla forma triangolare alla paralellogrammica, alla paraholica ed alla semicircolare, ed è sulla sua forma e sulla sua posizione che ho stabilito le sottosezioni: nè mi fu possibile aver per base la maggior o minor lunghezza del canale, imperocchè è tale e tanto insensibile il transito dalle specie fusiformi alle turrite, e tanto variabile la proporzione del canale colla lunghezza totale, che, ove si stabilissero divisioni dietro la sua lunghezza, oltrechè si giungerebbe spesso là dove sarebbe impossibile il decidere se lungo sia o breve, si dovrebbero ravvicinare specie fra loro distintissime per altri caratteri più importanti, o disgiungerne altre, che si troverebbero vincolate per affinità di forme.

1. DELTOIDEAE.

Ho assegnato per caratteri distintivi di questa sottosezione la forma angolosa dell'intaglio, il quale presenta ordinariamente l'aspetto di un triangolo più o meno regolare: la sua posizione in una larga depressione disgiunta quasi sempre dalla sutura per mezzo di un margine rialzato: l'elevatezza inoltre della spira, e la brevità del canale, il quale generalmente non giunge, compreso l'ultimo anfratto, ad eguagliare la metà della lunghezza totale. La superficie delle specie di questa sezione è per lo più ricoperta da strie e solchi, ed i margini delle suture sono d'ordinario adornati di tubercoli, pieghe, nodi o spine. In generale però tutte le specie sono dotate di un *facies* loro proprio che ne facilita la separazione, sebbene accada a loro riguardo ciò che succede spesso nelle altre sezioni, vale a dire che prese ad osservare le specie tipiche è ovvio il riconoscere li caratteri della sezione, ma allontanandosene insensibilmente si giunge là, dove vi si trovano trasmutati e di difficile ricognizione. Infatti, in alcune l'intaglio tende già a ravvicinarsi alla forma paralellogrammica, ed in altre la depressione diminuisce di profondità e non presenta più che una superficie piana: colle une e colle altre si forma la catena di congiunzione colle Carinifere. Varia pure la lunghezza del canale, il quale unito all'ultimo anfratto oltrepassa la metà della lunghezza totale nella terza varietà della *Pl. semimarginata*, la quale per gli altri suoi caratteri trova un posto naturale fra le Deltoidee.

A questa sezione corrisponde perfettamente il genere Clavicantha proposto dallo Swainson.

10. Pleurotoma Pannus Bast. tav. II. f. 2.

Testa turrita, transversim undequaque sulcata, vel striata, longitudinaliter arcuato-striata, subcostulata: anfractibus convexiusculis: suturis contiguis: columella contorta: canali indistincto: labro intus striato.

1825 Pl. Pannus Bast. Mem. Bord. p. 63. n. 2. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 331. n. 346. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 393. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 50. n. 31.
1832 Pl. bicatena Grat. (non Lk. nec Desh.) Tabl. des coq. de Dax p. 319. n. 317.

Var. A. tav. II. f. 1. 5.

Costulis confertis, subgranulosis: anfractibus depressioribus.

1826 Pl. ornata Defr. Dict. des sc. nat. vol. XLVII. p. 390.
1845 Pl. Dumontii Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p. 527. n. 450. tav. XIV. f. 4.

Piccola specie turrita, tutta attraversata da solchi e da strie, ed ornata di numerose strie longitudinali irregolari quasi granellose e di costicine rotondate appena apparenti, le quali scompaiono sia anteriormente che posteriormente: gli anfratti sono un po' convessi; le suture appena distinte; la spira molto acuta; il canale brevissimo; la columella contorta.

La varietà differisce dagli esemplari tipici per la maggior depressione degli anfratti, pel maggior numero di costicine longitudinali, e per la maggior elevatezza delle strie transversali, le quali le danno un aspetto reticolato.

Abbenchè brevissima sia la descrizione data da Basterot della sua *Pl. Pannus*, io credo di potervi riferire li fossili del Piemonte, di cui è qui discorso: e mi trovo in tale opinione confermato da un esemplare identico fossile dei contorni di Vienna statomi gentilmente inviato dal signor prof. Partsch col medesimo nome. La *Pl. bicatena* Grat. è riunita alla presente dietro l'autorità del signor Desmoulins: alcuni esemplari comunicatimi dal signor Nyst della *Pl. Dumonti* mi persuasero delle loro identità colla varietà di questa.

Fossile del colle di Torino; la varietà, dei colli Tortonesi.

11. PLEUROTOMA RUSTICA BROCCHI (Murex) tav. 1. f. 17.

Testa turrita, rudi, sulcis transversis, tuberculatis undequaque exasperata: anfractibus planulatis, in medio laeviter excavatis, granulosis, ad suturas tumescentibus: canali subindistincto.

1814 Murex rusticus BROCC. Conch. p. 428. n. 53. t. IX. f. 4.
1831 Pl. rustica BRONN Ital. fort. Geb. p. 46. n. 224. — 1842 E. SISMD. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 32.

Var. A.

Testa minori, ventricosiuscula: tuberculis regularioribus.

Conchiglia turrita, composta di dieci o dodici anfratti, la cui superficie è attraversata da numerosi solchi, fra i quali si innalzano costicine tubercolose: essi sono appiattiti, più o meno depressi nel mezzo secondo l'età; sull'apice dell'intaglio si scorge un'elegante serie di piccoli tubercoli rotondati, molto regolari: verso la sutura posteriore gli anfratti si fanno inoltre più rigonfii, e formano un margine sporgente, irregolarmente rugoso; il canale è brevissimo, appena distinto, molto dilatato.

Riferisco a varietà di questa specie molti esemplari, ch'io posseggo dei contorni di Tortona, e che per il loro minor volume, per la loro maggior gonfiezza e per la regolarità della disposizione dei solchi, delle strie e dei tubercoli si rendono interessantissimi.

Per la brevità del canale e per la sua forma generale pare a primo aspetto debbasi questa specie collocare presso la *Pl. brevirostrum* Sow., ma la forma e posizione dell'intaglio mi persuasero di annoverarla fra le Deltoidee. Dalle osservazioni del signor Desmoulins risulta, che la *Pl. rustica* di Grateloup deesi riferire alla *Pl. spinosa* (DESM. l. c. p. 44. n. 23.). È pure distinta da questa specie la *Pl. rustica* pubblicata da Sowerby nel Proc. zool. soc. of London 1832.

Fossile dell'Astigiana, della valle Andona, dei colli Tortonesi e del colle di Torino.

12. Pleurotoma margaritifera Jan tav. I. f. 19.

Testa ovato-conoidea transversim irregulariter striata et sulcata: anfractibus medio excavatis, antice posticeque marginatis: margine postico granuloso, antico tuberculoso, eminentiusculo; ultimo anfractu antice tribus cingulis moniliformibus cincto, depressiusculo; canali brevi, dilatato: columella callosa.

Gli anfratti in numero di otto o nove sono divisi in questa specie da un profondo solco, in cui trovasi l'intaglio; cosicchè risultano due margini alquanto rialzati; il posteriore è leggermente granoso, l'anteriore più rialzato portante un bellissimo ordine di grossi tubercoli rotondati a foggia di perle: sull'ultimo anfratto scorgonsene altri tre equidistanti e decrescenti regolarmente: tutta la superficie è striata per traverso: il canale è breve, dilatato.

Il cingolo di perle anteriore e gli altri tre dell'ultimo anfratto non che il volume distinguono facilmente la *Pl. margaritifera* dalle sue affini.

Conservai a questa specie il nome, col quale la ricevetti dal prof. Jan, che si compiacque comunicarmela unitamente a moltissimi altri oggetti, che mi riescirono di grande utilità per il loro confronto. M'ascrivo a fortuna di avere una pubblica occasione di ripetere al chiaro professore i sensi della mia indelebile riconoscenza.

Fossile del Piacentino. Io credetti poterla riunire alle specie del Piemonte stante la continuità del terreno dei colli Tortonesi con quelli del Piacentino.

13. Pleurotoma gradata Defr. tav. II. f. 4.

Testa parvula, turrita, longitudinaliter costulata, antice transversim striata, postice laevi, concava: suturis marginatis: apertura subquadrata: canali breviusculo, subrecto.

1826 Defr. Dict. des sc. nat. vol. XLI. p. 393.

Piccola specie, i di cui anfratti sono ornati di piccole costicine longitudinali parallele all'asse, molto ravvicinate, distinte, terminantisi ad un terzo anteriore dei medesimi là, dove comincia la depressione dell'intaglio, che in questa specie è assai profonda, dilatata, quasi liscia; sull'ultimo anfratto oltrepassato l'angolo anteriore si scorgono numerose strie transversali, che si continuano fin sul canale, il quale è breve, quasi retto, distintissimo.

A primo aspetto parrebbe, che i fossili, di cui si tratta, si dovessero credere giovani esemplari della *Pl. interrupta:* ma la regolarità delle loro coste e la mancanza della serie di papille, che accompagnano l'intaglio nella precitata specie, me li fanno risguardare come distinti appoggiato eziandio alla gran disparità di volume ed alla brevità proporzionale del canale: la var. A. della *Pl. interrupta* ne costituisce l'anello di relazione.

Fossile del colle di Torino assai raro.

14. Pleurotoma Agassizi Bell. tav. II. f. 3.

Testa fusiformi-ovata, sublaevi: anfractibus brevibus, medio grosse tuberculatis, subspinosis; ultimo elongato ad ambitum rotundato, antice striato: canali subindistincto, recto.

Cinque o sei anfratti compongono questa bellissima specie; essa è ornata di una serie di grossi tubercoli quasi spinosi, collocata vicino alla sutura posteriore. La poca apertura dell'angolo suturale non lascia visibile, che una piccolissima parte degli anfratti, e la sutura anteriore copre quasi la depressione dell'intaglio: a tale particolarità deve questa specie la differenza di *facies* dalla seguente, con cui trovasi congiunta per la generalità de' suoi caratteri. L'ultimo anfratto è assai allungato, e siccome il maggior suo rigonfiamento trovasi presso la sutura, e che dalla medesima scende gradatamente fino al canale, ne conseguita così, che l'aspetto generale è piuttosto fusiforme, che turrito, abbenchè il canale vi sia brevissimo; sulla parte anteriore scorgonsi varie strie e solchi transversali, ed un leggiero rialzamento irregolare, che in questa specie tiene luogo dell'angolo anteriore, di cui sono fregiate la più parte delle specie di questo gruppo.

La brevità degli anfratti, l'apertura dell'angolo suturale, e la mancanza dell'angolo anteriore dell'ultimo anfratto, distinguono facilmente questa specie dalla varietà della *Pl. interrupta*, con cui ha molta affinità.

Fossile dei colli Tortonesi.

15. Pleurotoma Nysti Bell. tav. I. f. 18.

Testa ovato-conoidea, crassa, transversim undique irregulariter striata, longitudinaliter undato-rugosa: anfractibus cylindricis, medio depressiusculis, antice posticeque marginatis; ultimo antice depressiusculo: suturis subcanaliculatis: rima in medio anfractuum: canali brevi: columella callosa.

Stupenda specie composta di sette od otto giri di spira, quasi cilindrici ricoperti tutti da numerose strie irregolari, le quali vanno in generale crescendo dalla sutura fino al canale: numerose rughe longitudinali intersecano le suaccennate strie, e danno alla conchiglia un bellissimo aspetto irregolarmente reticolato: siccome però queste rughe sono l'effetto del progressivo accrescimento del guscio, esse segnano così la forma dell'intaglio, e sono in conseguenza angolose. Gli anfratti sono divisi in due parti eguali da un largo solco, onde risultano due margini, uno anteriore e l'altro posteriore; quest'ultimo rialzandosi sull'anfratto antecedente fa sì che le suture sono quasi canalicolate: il ventre dell'ultimo anfratto è assai rigonfio, e discende quasi insensibilmente verso il canale, alla cui dilatazione deesi quella dell'apertura: la columella è callosa.

L'apertura dell'angolo spirale in confronto della lunghezza totale la allontana dalle sue affini: l'assoluta mancanza di spine sui margini la distingue ancora dalla *Pl. asperulata.*

Riferisco alla presente specie alcuni fossili del colle di Torino, la di cui apertura dell'angolo spirale, e i di cui caratteri della superficie vi si accordano benissimo, quantunque la cattiva loro conservazione, e lo stato spatoso non permettano di accertarne l'identità.

Fossile dei colli Tortonesi e del colle di Torino.

16. Pleurotoma interrupta Brocc. (Murex) tav. I. f. 16.

Testa subfusiformi, sulcato-rugosa: striis longitudinalibus, tenuissimis, undulatis: anfractibus infra medium angulatis, post angulum planoconcavis, sublaevibus: suturis marginatis: canali dilatato, longiusculo, subumbilicato.

1814 Murex interruptus Brocc. Conch. p. 433. n. 59. tav. IX. f. 21. — Encycl. tav. CCCCXLI. f. 7. a. b.
1822 Pl. turris Lk. Anim. s. vert. vol. VII. p. 97. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 320 n. 319.
— 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 403. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 45. n. 24.
— 1843 Lk. 2. ed. vol. IX. p. 367. n. 4. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p 525. n. 448.

1825 Pl. interrupta Bors. Oritt. piem. p. 77. — 1826 Defr. Dict. vol. xli. p. 390. — 1827 Bronn Cat. n. 113. — Desn. Encyclop. meth. p. 795. n. 9. vol. iii. — 1831 Bronn Ital. tert. Geb. p. 46. n. 227. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 22. — 1832 Desh. Exped. de Morée vol. iii. part. 1. p. 178. n. 297. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33. — 1842 Nyst Add. à la faune Belg. p. 8. n. 60. — 1843 Lk. An. s. vert. 2. ed. vol. ix. p. 367. n. 4. in nota (2).

Var. A. tav. I. f. 11.

Testa minori crassiuscula, antice posticeque tuberculata.

Questa specie varia assaissimo nei diversi periodi di sua vita: nei giovani esemplari gli anfratti sono quasi appiattiti, ricoperti da costicine longitudinali interrotte sulla depressione dell'intaglio, ove sorge un'elegante serie di piccoli tubercoli. Tal modo di essere arriva ordinariamente fino al decimo od al duodecimo giro; quindi cominciano le coste a divenire meno regolari, e ad osservarsi le strie ed i solchi transversali; il solco, in cui trovasi l'intaglio, a farsi più largo e liscio, interrotto solo dalle linee d'accrescimento; negli ultimi anfratti degli esemplari adulti finalmente non rimangono altre vestigia delle coste longitudinali, che tubercoli irregolari, posti sull'angolo anteriore all'intaglio.

Nella varietà si osservano le seguenti differenze: il volume di molto minore, di un terzo appena di quello degli esemplari tipici; il margine suturale posteriore più rialzato e distinto, quasi regolarmente tubercolato; le costicine del margine anteriore trasmutantisi in altrettanti bottoncini rotondati; e finalmente l'angolo anteriore dell'ultimo anfratto più distinto. Con questa varietà si fa transito alla varietà B della *Pl. asperulata.*

Credetti dover conservare a questa specie il primiero suo nome dopo che fu riconosciuta l'identità della *Pl. turris* Lk. colla presente, abbenchè per tal fatto abbiasi a cangiare il nome ad altra specie di Lamarck da questa distintissima. I diritti di anterioritá, che mi sono proposto di scrupolosamente conservare, non mi permettevano di anteporre un nome pubblicato nel 1822 ad altro fatto pubblico fin dal 1814.

Fossile dell'Astigiana, della valle Andona, del colle di Torino. La varietà, dei colli Tortonesi.

17. Pleurotoma asperulata Lamk.

Testa subturrita, longitudinaliter in ziczac striata: anfractibus medio concavis, antice, posticeque spinarum serie instructis, marginatis: ultimo antice transversim irregulariter costulato-granuloso: suturis contiguis: canali brevi.

1822 Pl. asperulata Lk. Anim. sans vert. 1. ed. vol. VII. p. 97. n. 3. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 48. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 23. n. 11. — 1842 Desm. Bull. Soc. Geol. Fr. vol. XIV. p. 11. et 12. — 1843 Lk. Anim. s. vert. 2. ed. vol. IX. p. 367. n. 3.

1825 Pl. tuberculosa Bast. Mem. Bord. p. 63. n. 1. tav. III. f. 11. (exclusa var. A. ad *Pl. spinosam* Defr. (non Grat.) referenda) (non Grat. Cat. zool. Gir. n. 385. p. 45. fide Desm.). — 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 392. — 1831 Lyell Princ. of geol. terr. mioc. f. 7. — 1835 Desh. Bull. Soc. Geol. Fr. vol. III. p. 321. — 1835 Munst. in Neues Jahr. Leonh. und Bronn. — 1836 Zeuschner ibid. — 1837 Hawer ibid. p. 419. — 1837 Pusch. Pol. pal. p. 142. n. 1. — 1837 Duj. Mem. Tourr. p. 290. n. 2. — 1838 Bronn Leth. geogn. p. 1063. n. 2. tav. XLII. f. 11. — 1841-44 Goldf. Petr. vol. III. p. 20. n. 10. tav. CLXXI. f. 6. a. b. c. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 32.

1826 Pl. Prevostina? Defr. Dict. vol. LI. p. 391.

1832 Pl. spinosa Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 323. n. 324. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 48. n. 387. (fide Desmoulinsi).

1832 Pl. turricula Grat. (non Brocc.) Tabl. des coq. de Dax p. 321. n. 320. (fide Desmoulinsi).

1833 Pl. suturalis Andrezej. Bull. de la Soc. des Nat. de Mouscou vol. VI. p. 441. n. 7. tav. XIII. f. 5.

Pl. subspinata? Hoeningh. Cat. coll.

Var. A. tav. II. f. 7.

Angulo spirale maiore: spira breviore: spinis numero minoribus, crassioribus.

Var. B. tav. II. f. 6. 8.

Testa minore: spinis rotundatis, tuberculosis.

Var. C. tav. I. f. 8.

Spinarum serie unica, antica.

Var. D.

Anfractibus complanatis: spinis obsoletis: ultimo antice rotundato.

Dieci o dodici giri di spira compongono ordinariamente questa specie, il di cui principale carattere è di avere per ciascun anfratto due cordoni rialzati, adorni di spine, uno anteriore, l'altro posteriore: succede però spesse volte, che il primo non resta visibile che sull'ultimo anfratto, per essere sugli altri ricoperto dalla sutura del susseguente giro: fra le suaccennate serie di spine havvi una larga depressione più o meno profonda, generalmente liscia, ad eccezione delle strie longitudinali d'accrescimento, che prendono la forma angolosa seguitando la sinuosità del-

l'intaglio, di cui l'apice è quasi in contatto col cordone posteriore. I caratteri fin qui accennati sono quelli, che si osservano sugli ultimi tre o quattro anfratti: nell'età giovanile questa specie presenta i seguenti: la serie posteriore di spine non vi è rappresentata che da un semplice rialzo, l'anteriore invece è composta di un grandissimo numero di papille longitudinali, molto ravvicinate: vi si scorge eziandio quasi sempre una terza serie di piccoli tubercoli, che posti sull'apice dell'intaglio scompaiono col quinto o sesto anfratto: variabilissimo del pari è il numero e la disposizione delle rugosità della parte anteriore dell'ultimo anfratto: generalmente però due o tre carene sono più rialzate: il canale è brevissimo, dilatato, e costituisce un eccellente carattere per la distinzione di questa specie: l'apertura è ovale: l'intaglio alquanto dilatato.

Come scorgesi dalle diverse varietà, che ho sovradistinte, moltissime sono le modificazioni, cui va soggetta la presente specie, senza che mediante buon numero di esemplari si possano fra esse osservare caratteri importanti e stabili: la forma generale varia nella maggior apertura dell'angolo spirale, come nella prima varietà, e nella maggior depressione degli anfratti: le spine da acute e sporgenti vanno gradatamente a trasfigurarsi in tubercoli, e si riducono ad una sola serie posta presso la sutura anteriore. I caratteri però, che costantemente si mantengono comuni a tutte, sono la brevità e la dilatazione del canale, la poca depressione anteriore dell'ultimo anfratto, e finalmente le rugosità transversali della parte anteriore del medesimo.

Pubblicata da Lamarck fin dal 1822 col nome di *asperulata*, questa specie non fu riconosciuta da Basterot, da cui ricevette quello di *tuberculosa;* con questa denominazione fu per lungo tempo citata e descritta: primo a presentire l'identità delle due specie fu il prof. Bronn, la cui opinione venne poscia confermata dagli studii del signor Desmoulins, dall'opera del quale io ho estratte le rettificazioni sinonimiche relative alle pubblicazioni del signor Grateloup. Andrezejovsky, come osservarono i signori Deshayes, e Pusch, e come appare dalla sua memoria, avendo sott'occhio un esemplare rotolato di questa specie, nel quale le spine erano scomparse, lo pubblicò col nuovo nome di *Pl. suturalis*, nome che dovrà scomparire dalle liste sia perchè sinonimo di *asperulata*, sia perchè già dato anteriormente ad altra specie.

Fossile del colle di Torino; le varietà A e B dei colli Tortonesi.

18. Pleurotoma concatenata Grat. tav. II. f. 10.

Testa subfusiformi, transversim undique minute striata: anfractibus planulatis, subcylindricis, antice posticeque tuberculosis: tuberculis minimis: suturis contiguis: spira elevata, acuta: canali distincto, recto, longiusculo.

1832 Pl. concatenata Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 318. n. 314. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 44. n. 22.
Pl. turbida (foss.) Expl. de la Pl. 439. de l'Encyclop. Meth. f. 7. (non Lk. n. 5.).

In questa specie tutta la superficie è attraversata da numerose strie sottili (negli esemplari torinesi): la spira vi è molto rialzata, fatta da anfratti quasi cilindrici, appiattiti, anteriormente e posteriormente ornati di una serie di piccoli tubercoli rotondati: l'ultimo è alquanto depresso anteriormente: il canale è molto bene distinto, retto.

Le differenze, che si notano fra la descrizione data da Grateloup e la mia si devono ripetere dal diverso metodo d'esposizione dei caratteri; io ho aggiunto inoltre il carattere delle strie, quantunque in opposizione a quanto scrisse il signor Grateloup, avendole io osservate, tanto su di un esemplare di Dax che su quelli Piemontesi.

È grandissima l'affinità della *Pl. concatenata* con una delle varietà della *Pl. interrupta*, da cui distinguesi specialmente pel suo *facies* dipendente dalla forma cilindrica ed appiattita degli anfratti, dall'elevazione della spira, e dalla maggior lunghezza del canale.

Fossile del colle di Torino.

19. Pleurotoma vulgatissima Grat. tav. II. f. 9.

Testa subfusiformi: anfractibus medio profunde excavatis, antice posticeque marginatis, tuberculoso-costulatis: ultimo antice anguloso, transversim striato: canali brevi, recto.

1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 318. n. 313.

Conchiglia quasi fusiforme, composta di dieci o dodici anfratti divisi regolarmente da una profonda scanellatura, rialzati tanto anteriormente che posteriormente in un grosso margine di egual volume, il quale è adorno di numerose costicine o piccoli tubercoli più apparenti però, e più distinti sull'anfratto anteriore: l'ultimo è angoloso anteriormente, leggermente depresso,

attraversato da numerose strie sottili, ed irregolari: il canale è un po' dilatato, retto. Succede spesso, che la scanellatura, in cui sta l'intaglio, si fa profondissima senza dilatarsi, in modo da dare un *facies* affatto particolare alla conchiglia.

Per la forma generale, e per la brevità del canale questa specie è molto affine alla *Pl. asperulata;* ma la depressione mediana degli anfratti così profonda e stretta, e le spine cangiate in costicine, e molto più numerose, ne rendono facile la separazione.

Abbenchè brevissima sia la descrizione data dal signor Grateloup della sua *Pl. vulgatissima*, io non esito però a riferirle i fossili qui descritti, avendovi incontrata piena correlazione di caratteri.

Fossile del colle di Torino.

20. Pleurotoma calcarata Grat. tav. II. f. 11.

Testa subfusiformi, laevi: anfractibus subcylindricis, postice marginatis, medio depressiusculis: margine acute spinoso: ultimo antice anguloso, subcarinato: canali distincto, longiusculo, recurvo.

1832 Pl. calcarata Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 323. n. 325. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 41. n. 20.
1838 Pl. tuberculosa Grat. (non Bast.) Cat. zool. Gir. p. 45. n. 385.

Consta la *Pl. calcarata* di sette od otto giri di spira liscii, depressi nel mezzo, adorni posteriormente di un margine angoloso, acuto, sul quale sorgono molte spine acute, rette, anteriormente semplici, perchè tosto ricoperti dalla susseguente sutura: l'ultimo è leggermente carenato alla periferia, molto depresso anteriormente: il canale è distintissimo, alquanto allungato: l'apertura è ovale.

Gli esemplari del colle di Torino sono tutti di molto maggior volume di quelli dei contorni di Bordeaux; non si possono però a mio giudizio dai medesimi disgiungere.

Le numerose spine acute, che si incontrano sul margine posteriore e la carena anteriore dell'ultimo anfratto distinguono questa specie dalla *Pl. carinifera*, colla quale trovasi congiunta per la generalità dei caratteri. La presenza delle strie transversali, che adornano il canale di quest'ultima specie valgono eziandio ad avvalorare la loro distinzione.

Le differenze, che si scorgono nella descrizione da me fatta con quella dei signori Grateloup e Desmoulins, dipendono dalle leggieri variazioni, che

mi presentarono gli esemplari piemontesi, e dal diverso metodo da me adottato nell'esposizione dei caratteri.

Fossile del colle di Torino.

21. Pleurotoma carinifera Grat. tav. II. f. 12.

Testa subturrita, sublaevi: anfractibus planulatis, postice marginatis: margine acuto, subcarinato: ultimo antice anguloso-rotundato: rima dilatata: canali longiusculo: apertura ovata.

1832 Pl. carinifera Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 317. n. 312. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 45. n. 384. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 35. n. 17.

Bella specie, i di cui anfratti sono adorni d'un grosso margine presso la sutura posteriore, il quale è carenato, appiattito posteriormente, leggermente concavo nella parte anteriore, dove va a terminare sulla depressione dell'intaglio: quindi gli anfratti si rialzano di nuovo, e vanno a fare alla periferia un angolo rotondato nei fossili Torinesi, acuto per lo più su quelli di Bordeaux: sull'ultimo anfratto soltanto puossi scorgere il suaccennato angolo, come di leggieri comprendesi, imperocchè sugli altri è tosto ricoperto dalla sutura: lo stato spatoso, in cui trovansi gli esemplari di Torino, non permette di osservarvi le minute strie, che mercè un accurato esame qua e là spesso si scorgono sulla conchiglia di Bordeaux: essendo poi esse più numerose e più rialzate anteriormente sull'ultimo anfratto, vi si fanno visibili sì negli uni, che negli altri. Anche gli individui Piemontesi di questa specie sono molto maggiori in volume di quelli dei contorni di Bordeaux.

La carena del margine acuta e ravvicinata alla sutura posteriore, la larghezza e la posizione dell'intaglio rendono distintissima questa specie dalla precedente.

Ove si potesse studiare una numerosa serie di esemplari della *Pl. carinifera* e della *Pl. calcarata*, sarebbe probabile il riconoscere la necessità di loro riunione, locchè non posso per ora che sospettare stante il piccol numero d'esemplari, che ci offrono i nostri terreni e la cattiva loro conservazione.

Fossile del colle di Torino.

22. Pleurotoma Jouanneti Desm. tav. II. f. 15.

Testa subfusiformi, laevi: anfractibus planulatis, postice marginatis: margine rotundato: medio depressiusculis, striolatis: ultimo ad periphaeriam anguloso, antice compresso, sulcato: canali distincto, longiusculo.

1842 Pl. Jouanneti Desm. Rev. de Pleur. p. 37. n. 18.
Pl. Vindobonensis Partsch. in litt. et spec.

Conchiglia fusiforme, liscia, composta di nove o dieci anfratti quasi appiattiti, cilindrici, rialzati sulla sutura posteriore in un grosso margine rotondato, subito avanti il quale havvi la solita depressione dell'intaglio: su di essa scorrono varie strie transversali ordinariamente impresse, piccolissime, quindi gli anfratti rimangono semplici, ed appiattiti, e si nascondono ben presto sotto alla sutura anteriore: l'ultimo è rotondato alla sua periferia, molto depresso anteriormente, in modo che distinto e subito (come suol dirsi) sorge il canale, il quale è tutto attraversato da numerose strie: l'intaglio è assai dilatato, triangolare: l'apertura ovato-quadrangolare.

La rotondità del margine posteriore distingue essenzialmente la *Pl. Jouanneti* dalla *Pl. carinifera*, specie, che più d'ogni altra le si avvicina per la generalità de' suoi caratteri.

Dall'esame e dal confronto di varii fossili dei contorni di Vienna, che ricevetti dal prof. Partsch col nome di *Pl. Vindobonensis* Partsch, mi risultò, che i medesimi devono necessariamente riunirsi alla specie del Desmoulins, e che per anteriorità di pubblicazione si deve ritenere il nome da quest'ultimo impostole.

Fossile dei colli Tortonesi.

23. Pleurotoma semimarginata Lk. tav. II. f. 14.

Testa subfusiformi, laevi, vel obsoletissime transversim striata: anfractibus planiusculis, ad suturas tumescentibus: spira longe, acuteque conica: canali latissimo, laeviter contorto, crasso, extus sulcato: labro fragili, antice valde producto: columella postice callosa.

1821 Pl. semimarginata Lk. 1. ed. vol. VII. p. 97. n. 1. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 45. n. 383. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 38. n. 19. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped foss. p. 32. — 1843 Lk. 2. ed. vol. IX. p. 366. n. 2.
1822 Fusus tornatus Bors Oritt piem p. 70. n. 14. tav. I. f. 13.

1825 Pleurotoma Borsoni Bast. Mem. Bord. p. 64. tav. III f. 2. a. b. — 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 388. — 1832 Grat. Tabl. des coq. do Dax p. 316. n. 309. — 1832 Jan Cat. p. 9. — 1837 Hanw. Neues Jahr. p. 419. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 45. n. 380.

Var. A.

Anfractu ultimo antice rotundato.

Var. B.

Anfractibus medio canaliculatis.

Var. C. tav. II. f. 13.

Ultimo anfractu antice carinato, vel rotundato: canali elongato, recto.

1841-1844 Pl. subcanaliculata Mnstr. Goldf. Petr. vol. III. p. 20. n. 7. tav. CLXXI. f. 3.

Del pari che il signor Desmoulins io temo mi si accusi d'inconseguenza per la riunione, che faccio in una sola specie di quattro forme principali, che isolatamente studiate avrebbero caratteri molto più distintivi, che non hanno tante altre: ma le varie forme intermediarie, che ho potuto esaminare, mi costrinsero a risguardare le quivi accennate come dipendenti dallo stesso tipo, e componenti così una sola specie. Per la frase specifica io mi servii di quella datacì dal signor Desmoulins, tralasciando quei caratteri, che essendo comuni a tutte le specie della sezione, si trovano enunciati nella frase della medesima, ed introducendovi quelle variazioni, che esigeva il differente modo adottato nell'esposizione dei singoli caratteri.

Nella prima varietà il canale è un po' più breve: gli anfratti decrescenti con più regolarità: l'ultimo rotondato alla sua periferia, poco depresso anteriormente: le strie più regolari.

Nella seconda gli anfratti sono più depressi nel mezzo, quasi canalicolati; l'ultimo rotondato anteriormente e molto depresso: il canale più distinto.

L'ultima infine, che è la più singolare e la sola che si trovi nelle marne dei nostri terreni miocenici, ha un aspetto più svelto, ed è più allungata e fusiforme: le strie transversali vi mancano quasi completamente, e gli anfratti fin dai primi stadii di vita della conchiglia sono leggermente rialzati sì anteriormente che posteriormente in una specie di carena, sulla quale appoggiandosi la sutura anteriore dà ai medesimi l'aspetto di tanti imbuti: l'ultimo anfratto vi è sempre molto depresso, alcune volte rotondato, e ciò solo negli esemplari molto adulti, generalmente carenato. In tutte indistintamente le suindicate forme i primi anfratti sono adorni di piccolissime papille, le quali scompaiono ordinariamente col sesto o col settimo giro di spira, ed il canale è attraversato da strie ondeggiate, quasi granose.

Io ho restituito alla specie il primiero nome, col quale venne distinta e fatta pubblica: le denominazioni posteriori dovettero necessariamente cedere il posto, e passare fra i sinonimi.

La cattiva conservazione ed il poco numero, in cui si trovano in Piemonte i fossili appartenenti alla presente specie, ed alle antecedenti affini, non mi permisero di studiarle collo stesso metodo delle altre: io ho dovuto attenermi per la massima parte delle medesime alle determinazioni proposte dai signori Grateloup e Desmoulins, i quali più d'ogni altro furono in caso di bene osservarle sui numerosi e belli esemplari, che loro somministrano i terreni dei contorni di Bordeaux, limitandomi ad indicare quelle mutazioni, che mi furono suggerite dall'esame dei nostri fossili.

Fossile del colle di Torino e dei colli Tortonesi.

24. Pleurotoma pretiosa Bell. tav. II. f. 17.

Testa subfusiformi, sublaevi, transversim obsolete minute striata: anfractibus planis, contiguis: suturis linearibus: canali dilatato, distincto, recto: rima paullulum excavata.

Bellissima specie singolare per la semplicità de' suoi caratteri: gli anfratti, che in numero di nove o dieci la compongono, sono appiattiti, contigui, disgiunti solamente da una sutura lineare: le sole rugosità della sua superficie sono minutissime strie transversali, non sempre visibili ad occhio nudo: l'ultimo anfratto è depresso anteriormente, e dà origine ad un canale dilatato, retto, breve: l'intaglio è pochissimo profondo: l'apertura ovale, quasi lanceolata.

La sola specie, che si possa paragonare colla presente stante la semplicità de' suoi caratteri, si è la *Pl. semimarginata*, che ad essa si ravvicina per alcune sue varietà: la poca profondità dell'intaglio, e l'appiattimento degli anfratti della *Pl. pretiosa* ne la distinguono benissimo: il canale inoltre così diverso nell'una e nell'altra specie costituisce fra le medesime un eccellente carattere differenziale.

Fossile del colle di Torino.

2. PTEROIDEAE.

Tutte le specie, che io comprendo in questa sottosezione, sono caratterizzate da un canale molto allungato, maggiore, od eguale per lo meno alla metà della lunghezza totale: da un intaglio profondo quasi paralellogram-

mico collocato in una depressione ravvicinata alla sutura posteriore, e da un labbro prolungato in ala: in quasi tutte inoltre l'ultimo anfratto è pressochè conico, e l'apertura in conseguenza lanceolata: il canale dilatato, poco distinto alla sua origine.

La posizione dell'intaglio in una larga depressione forma l'anello di riunione di questa sezione colla precedente, la quale però non puossi in verun modo confondere con questa, tanto è differente la forma dell'intaglio e la proporzionale lunghezza del canale: il primo infatti è nelle Pteroidee molto profondo, poco dilatato, il secondo allungatissimo, poco distinto alla sua origine.

25. Pleurotoma striatulata Lamk.

Testa elongato-fusiformi, medio subventricosa, transversim undique striata: striis numerosis, tenuissimis, undulato-crispis, incrementalibus decussantibus: spira elongata: anfractibus antice convexiusculis, postice depressis, vix excavatis: canali sublaevi: apertura lanceolata.

1821 Pl. striatulata Lamk. Anim. s. vert. vol. VII. foss. n. 2. p. 513. — Desh. Encycl. Meth. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 26. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 29. n. 13. — 1843 Lamk. Anim. s. vert. 2. ed. vol. IX. p. 366. n. 1.

1832 Pl. fusus Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 315. n. 308. (excl. caet. syn.) (non Pl. fusus Hoenig fid. Desm.).

Var. A.

1832 Pl. longirostris Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 315. n. 317. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 45. n. 381. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 31. n. 14.

Conchiglia molto allungata, fusiforme, ricoperta da numerosissime strie transversali, irregolarmente ondate, scabre, minutissime: esse attraversano le linee d'accrescimento, e formano negli esemplari di bella conservazione una specie di rete molto irregolare: questo carattere manca affatto o non è che leggermente apparente negli esemplari del colle di Torino, e ciò devesi attribuire al loro stato spatoso. Gli anfratti in numero di dieci o dodici sono anteriormente rigonfii, posteriormente depressi, un po' rialzati verso le suture, che perciò restano marginate: l'ultimo anfratto è conico: l'apertura lanceolata.

Dopo aver minutamente studiati i caratteri della *Pl. longirostris* Grat., io non ho potuto a meno di riunirla alla presente considerandola tutt'al più come una semplice varietà; imperocchè le leggieri variazioni, che mi offrirono gli esemplari stessi dei contorni di Bordeaux non mi parvero tali

da stabilire una nuova specie, e tanto più volentieri io mi accomodai a siffatta opinione, che le strie transversali mancano affatto negli esemplari Torinesi, che riferisco alla presente specie, e di cui la forma generale è perfettamente quella della *Pl. striatulata*.

Congiunte così le due specie in una, la sola, che per la generalità de' suoi caratteri si possa con essa paragonare, si è la *Pl. Javana*, che pel suo aspetto non perfettamente fusiforme, per le sue strie più apparenti, pe' suoi primi anfratti dentellati, e per la sua apertura ovale se ne disgiunge facilmente.

Fossile del colle di Torino.

26. Pleurotoma chinensis Bon. tav. III. f. 12.

Testa elongato-fusiformi, medio ventricosa, transversim profunde sulcata: striis filiformibus intermediis: anfractibus postice laevibus: suturis submarginatis, substriatis.

Pl. chinensis Bon. Coll. del museo. — 1838 Mich. Neues Jahr. Leon. und Bronn p. 398. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 3. n. 1. t. 1. f. 1. — 1842 E. Sismd. Syn. moth. an. inv. Ped. foss. p. 32.

Conchiglia fusiforme, allungata, composta di dieci o dodici anfratti, la cui parte anteriore è attraversata da numerosi solchi, nel mezzo dei quali si scorge una piccolissima stria filiforme: tale disposizione di strie scende sull'ultimo anfratto fino alla sommità del canale: li suaccennati solchi e strie mancano affatto tra il rigonfiamento mediano degli anfratti e la sutura posteriore, vale a dire nella depressione, in cui trovasi l'intaglio: le suture sono appena marginate, ornate sui primi anfratti di qualche leggerissima stria transversale: l'apertura è lanceolata: il canale è allungato, retto.

La specie, che più d'ogni altra si ravvicina alla presente, si è senza dubbio la *Pl. australis* del signor Roissy (Kiener Icon. Pleur. tav. IV. f. 1.), ed a cui era stata riferita dal Bonelli: il celebre nostro professore infatti aveva risguardato il fossile Torinese come identico alla conchiglia figurata da Chemnitz, e gli aveva dato il nome di *Pl. chinensis* in considerazione della patria assegnata dal precitato autore alla specie viva.

Ecco i principali caratteri, per cui la specie fossile deesi naturalmente separare dalla vivente. Forma generale molto più allungata, depressione dell'intaglio più profonda, e più allontanata dalla sutura, e disgiunta dalla

medesima da una specie di margine, che manca nella *Pl. australis:* finalmente strie più regolari, generalmente più grosse, non granose: canale più allungato.

Fossile del colle di Torino.

27. Pleurotoma Sismondae Bell. et Mich. tav. II. f. 16.

Testa fusiformi, undique transversim sulcata: striis filiformibus intermediis: anfractibus antice angulosis, subplanis, postice concavis, supremis laeviter tuberculato-spinosis: suturis 3-5 *lineis granulosis, moniliformibus cinctis: apertura lanceolata: canali recto.*

Pl. granulosa Bon.

1840 Pl. Sismondae Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 5. n. IV. tav. I. f. 16. 17. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Elegantissima specie, la cui superficie è tutta indistintamente attraversata da numerosi solchi transversali, regolari, nel mezzo dei quali havvi sempre una minutissima stria filiforme: le quattro o cinque strie risultanti dai solchi, che trovansi ravvicinati alla sutura posteriore, sono cangiate in altrettanti ordini di piccoli granellini, che fanno a primo aspetto riconoscere questa specie dalle sue congeneri: gli anfratti in numero di 13 o 14 sono alla loro metà rialzati in un angolo rotondato, dal quale scendono in linea retta fin sotto la sutura anteriore; mentrechè verso la posteriore discendono rapidi in una depressione alquanto profonda, che segna la posizione dell'intaglio, il quale è difficile a distinguersi a motivo della continuità delle strie transversali: l'angolo dei primi quattro o cinque anfratti si cangia sempre in una carena ottusa, e porta numerosi tubercoli acuti, quasi spinosi: succede qualche volta, che tale particolare carattere si protragga fin sul sesto o settimo giro: l'ultimo anfratto è quasi conico: l'apertura è lanceolata, terminata in un canale allungatissimo, retto.

La sola specie, che a questa si possa paragonare per la forma generale e per la regolarità e disposizione dei solchi e delle strie transversali, si è la *Pl. chinensis*, la quale però se ne distingue sì pel maggior suo volume, che per la mancanza di solchi sulla depressione posteriore e dei granellini della sutura.

Ripeto l'osservazione fatta già nella succitata memoria relativamente all'impossibilità di ritenere il nome di *Pl. granulosa* dato a questa specie

dal Bonelli: altra, da questa distintissima, fu anteriormente pubblicata da Sowerby con egual nome.

Fossile raro dei colli di Tortona.

3. CARINIFERAE.

Le specie contenute in questa sottosezione sono generalmente fusiformi, hanno il canale allungato, e l'intaglio quasi paralellogrammico, collocato su di un angolo più o meno acuto o su di una costa sporgente.

La posizione e la forma dell'intaglio distinguono benissimo le Carinifere dalle Deltoidee, cui si fa transito colla *Pl. Gastaldii;* in essa infatti non abbiamo ancora verun angolo, veruna carena, come non vi è più veruna depressione. Alle Escavate poi fa anello di congiunzione la *Pl. intermedia* colle sue affini, il di cui intaglio comincia a dilatarsi, e ad allontanarsi dall'angolo.

Due sono le principali forme delle specie qui riunite, alcune hanno l'ultimo anfratto decrescente insensibilmente verso il canale, e per conseguenza l'apertura lanceolata; le altre lo hanno al contrario molto depresso anteriormente, ed hanno il canale distintissimo, l'apertura ovata, od ovatò-rotondata.

La particolarità di avere l'intaglio sporgente su di una carena, come pure la special sua forma rende distintissima questa sottosezione, in cui verranno a prender posto moltissime specie vive.

28. Pleurotoma Gastaldii Bell. tav. II. f. 19.

Testa subfusiformi, laevi: anfractibus planatis, contiguis: ultimo subangulato, antice regulariter decrescente: canali longiusculo: apertura lanceolata.

Pl. inermis Partsch in litt. et specim.

1842 Pl. Gastaldii Bell. E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

La grande semplicità dei caratteri di questa specie ne rende ovvia la separazione dalle sue affini: in essa infatti manca ogni sorta di rugosità od asperità transversali, e non vi si scorgono, che minutissime strie longitudinali, le quali è d'uopo osservare colla lente, e che risultano dalle linee dei limiti del guscio nelle diverse sue età: su di un esemplare sono ancora apparenti traccie di colorazione: esse sono rappresentate da macchie prolungate a guisa di piccole strisce bianchiccie alternanti con altre brune, sinuose alla foggia dell'intaglio: gli anfratti tutti sono appiattiti, contigui:

l'ultimo leggermente rialzato in una carena, regolarmente decrescente verso il canale: le suture lineari: l'apertura lanceolata.

Per la semplicità della sua superficie questa specie puossi solo paragonare con alcune delle precedenti sottosezioni, da cui però vien naturalmente disgiunta mercè la sua forma generale, che intimamente si collega con quella delle seguenti, e ciò per la regolare depressione dell'ultimo anfratto e la lunghezza del canale. La carena, che in questa sottosezione porta con se l'intaglio, non vi è visibile, che sull'ultimo anfratto.

L'identità dei fossili Piemontesi con uno inviatomi gentilmente dal signor Partsch dei contorni di Vienna, mi persuase a riunire gli uni e gli altri, conservando loro il nome pubblicato fin dal 1842 nel catalogo del dott. E. Sismonda.

Fossile del colle di Torino.

29. Pleurotoma turricula Brocchi (Murex).

Testa subfusiformi, elongata, transversim striata: striis remotis: anfractibus contiguis, medio subcarinatis: carina saepe papillosa: canali striato, elongato: apertura lanceolata.

1814 Murex turricula Brocc. Conch. p. 435. n. 61. tav. ix. f. 20.
1825 Pl. contigua var.? Bors. Oritt. Piem. p. 78. n. 11.
1826 Pl. turricula Defr. Dict. vol. xli. p. 390. — 1827 Bronn Cat. der von Heid. p. 117. — 1829 Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 111. — 1831 Bronn It. tert. geb. p. 46. n. 228. — 1832 Desh. Exped. de Morée p. 179. n. 298. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 24. — 1836 Phil. En. moll. Sic. I. p. 199. n. 2. — 1839 Nyst et West. Nouv. rech. sur les coq. d'Anv. p. 18. n. 49. — 1841 Calcara Conch. foss. d'Altavilla p. 52. n. 5. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 52. n. 33. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss. de Belg. p. 520. n. 443.

Var. A.

Striis transversis numerosioribus, omnibus granulosis: ultimo anfractu antice irregulariter decussato.

1814 Murex contiguus Brocc. Conch. p. 433. n. 58. tav. ix. f. 14.
1825 Pl. contigua Bors. Oritt. Piem. p. 77. n. 10. — 1826 Risso Prod. d'Eur. merid. vol. iv. p. 219. — 1829 Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 261. — 1837 Pusch Pol. Palaonth. p. 144. n. 7. — 1841 Calcara Conch. foss. d'Altavilla p. 52. n. 8. — 1842 Nyst Add. à la Faun. conch. de Belg. p. 8. n. 61. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 32.
1845 Pl. Stoffelsii Nyst Coq. et pol. foss. Belg. p. 521. n. 444. tav. xliv. f. 1.

Var. B.

Testa parvula: carina subnulla: anfractibus subplanis, minute granulosis.

Pl. obsoleta? Ron. Coll. del museo. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Var. C. tav. II. f. 18.

Ultimo anfractu antice profunde tricanaliculato.

Pl. strigulata Jan in litt. et spec.

Conchiglia allungata, quasi fusiforme, i di cui anfratti sono così contigui, che non è facil cosa il distinguerli; osservati però minutamente si scorgono muniti di tre cingoli, l'uno dei quali (il mediano) è più degli altri rialzato, a foggia di una carena, la quale nell'età giovanile è adorna di piccoli granellini: fra i suindicati cingoli scorrono minutissime strie transversali appena sensibili ad occhio nudo: rare ed irregolari strie longitudinali intersecano le precitate rugosità: l'ultimo anfratto è poco depresso anteriormente, e scende così quasi insensibilmente fino al canale, su cui continuano le strie, e due o tre altri cingoli minori. Dagli esemplari qui sovra descritti è facile il transito a quelli, che costituiscono la prima varietà, e che dal Brocchi furono nominati *M. contiguus*.

In alcuni infatti la carena è sempre papillosa, tutti e tre i cingoli sono granosi, e finalmente le strie longitudinali rare negli esemplari tipici sono numerosissime ed elevate, ed anteriormente sull'ultimo anfratto formano quasi una specie di reticolazione colle strie transversali, che nei medesimi sono più acute e più numerose, e le papille del cingolo mediano si trasmutano in costicine oblique.

Riferisco pure come semplice varietà della *Pl. turricula* alcuni esemplari del colle di Torino, i di cui anfratti sono pressochè appiattiti senza che il cingolo mediano sia degli altri più elevato, e sui quali tutte le strie transversali sono granose: essi erano distinti nella raccolta del museo col nome di *Pl. obsoleta* Bon.? In alcuni altri esemplari, i di cui caratteri si accordano con quelli tipici, l'ultimo anfratto è attraversato anteriormente da tre solchi molto profondi, che danno origine a tre o quattro coste molto rialzate: avendo avuto sott'occhio tutti i passaggi intermedi io li riunii alla presente specie, credendo si debbano preferibilmente risguardare come prodotti da deformità del guscio.

Facilissima è la distinzione di questa specie per la sua forma regolarmente fusoidea e per la poca depressione anteriore dell'ultimo anfratto, donde ne risulta, che il canale è molto dilatato, retto, e l'apertura lanceolata. In quanto ai caratteri della sua superficie è difficile indicarne i più stabili, imperocchè variano non solo secondo le diverse località, ma eziandio fra gli esemplari di un medesimo strato, e se a riguardo di questa specie si volesse far uso della gran facilità di creare nuove specie, che domina

nelle recenti pubblicazioni malacologiche, vi sarebbero motivi più plausibili di distinguere fra le sue varietà quattro o cinque specie di quanto sieno quelli, che diedero origine ad un gran numero delle specie testè pubblicate nella Monografia del signor Reeve.

Gli esemplari speditimi dal signor Nyst della sua *Pl. Stoffelsii* mi paiono appartenere alla varietà A della presente specie, di cui i colli Tortonesi sono abbondantissimi.

Fossile del colle di Torino, dei contorni di Tortona, di Masserano e dell'Astigiana.

30. Pleurotoma cirrata Bell. tav. III. f. 1.

Testa fusiformi, reticulatim striata: striis scabris, lamellosis, in intersecatione subspinosis: anfractibus medio carinatis: carina spinulosa: apertura lanceolata: canali recto.

Conchiglia fusiforme, la di cui superficie è tutta reticolata da strie lamellose, acute, che nel loro incontro si fanno quasi spinose: gli anfratti sono convessi, rialzati nel mezzo in una carena ornata parimenti di papille spinose: l'ultimo è poco depresso anteriormente: l'apertura lanceolata: il canale retto.

Havvi in questa specie la medesima forma generale, che nella *Pl. turricula:* non puossi però colla medesima riunire a motivo della scabra reticolazione della sua superficie.

Fossile dei colli Tortonesi.

31. Pleurotoma coronata Bell. tav. III. f. 5.

Testa fusiformi, minutissime transversim striata, sublaevi: anfractibus medio acute carinatis: carina eleganter tuberculosa: apertura lanceolata.

Le strie transversali di quest'elegante specie sono così minute, che mal si discernerebbero senza l'aiuto della lente, sicchè a primo sguardo la sua superficie pare liscia: la carena vi si innalza acuta, coronata da una gran quantità di tubercoli rotondati, molto bene distinti, regolari: il canale è allungato, retto, ed ha su tutta la sua lunghezza le strie di egual volume e medesimamente disposte, che sul rimanente della superficie.

Per l'acutezza della carena questa specie si distingue dalle precedenti, con cui ha comune la forma generale e quella dell'apertura: quest'ultima

poi per essere lanceolata non permette la riunione della presente specie con quelle a carena acuta e tubercolosa: da tutte poi viene disgiunta per la semplicità della sua superficie e per la regolarità e minutezza delle strie.

Fossile del colle di Torino.

32. Pleurotoma denticula Bast. tav. III. f. 7.

Testa subturrita, transversim irregulariter striata: anfractibus medio carinatis, antice stria transversa elevata cinctis, postice ad suturam marginato-scabris: carina obtusa, denticulata: apertura subovata: canali brevi, obliquo: labro intus plicato.

1825 Pl. denticula Bast. Mem. Bord. p. 63. n. 3. tav. III. f. 12. — 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 396. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 320. n. 318. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 46. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 388. — 1838 Potiez et Micnd. Gall. des Moll. p. 447. n. 23. — 1842 Desm. Rev. do Pleur. p. 47. n. 25. — 1845 Nyst Coq. et pol. foss. Belg. p. 526. n. 449. tav. XLIV. f. 2.

1816 Pl. comma? Sow. Min. conch. tav. CXLVI. f. 5. — 1836? Phil. Enum. Moll. Sic. I. p. 200. n. 8. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 173. n. 11. — 1845 Sow. Min. conch. trad. fr. tav. CXLVI. f. 5.

Var. A. tav. III. f. 3.

Testa elatiori: anfractibus bicingulatis: cingulis denticulatis: postico minori.

1831 Pl. bicincta Bronn Ital. tert. geb. p. 47. n. 230. — 1832 Jan Cat. p. 9.

Var. B.

Carina acutiore: spirae angulo maiore.

1840 Pl. scalaris Bell. et Micn. Sagg. Oritt. p. 6. n. v. tav. I. f. 2. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

La superficie di questa specie è scabra, e le protuberanze vi sono assai elevate: essa è composta da 11 o 12 anfratti, che portano sul mezzo una carena ottusa, ricoperta da piccoli nodi tagliati a foggia di denti: fra la carena e la sutura anteriore rimane scoperto un cordoncino, che separa in due parti eguali lo spazio esistente fra le medesime: posteriormente contiguo alla sutura se ne innalza un secondo più elevato, quasi dentellato: negli interstizii d'ambedue scorrono strie transversali minute: l'ultimo anfratto è tutto attraversato da solchi e strie, che insensibilmente vanno decrescendo dalla carena al canale: quest'ultimo è brevissimo in confronto di quello delle specie affini, ed un po' obliquo: l'apertura è ovato-rotondata: il labbro è internamente rugoso.

In alcuni esemplari, che servirono al signor Bronn per istabilire la sua *Pl. bicincta*, ch'io reputo doversi colla presente specie collegare come semplice varietà, la forma generale è più allungata, il canale meno distinto ed un po' più lungo, inoltre il cordoncino attiguo alla sutura posteriore vi è molto più rialzato e più regolarmente dentellato, e pareggia quasi la serie di denti, che orna la carena.

Io credo medesimamente dovervi unire i fossili distinti anteriormente col nome di *Pl. scalaris;* in essi l'angolo spirale è un po' più aperto, i denti della carena più numerosi, trasmutati quasi in altrettante papille.

In quasi tutte le raccolte paleontologiche di Torino i fossili da me riferiti alla specie del Basterot furono finora confusi colla *Pl. monilis*, da cui certamente meritano di venir distinti, sì per la maggior lunghezza proporzionale della spira, per la minor apertura dell'angolo spirale, che finalmente per la brevità ed obliquità del canale.

L'incertezza, in cui mi trovai nell'identificare la *Pl. comma* del Sowerby colla *Pl. denticula*, mi impedì di anteporre il nome più antico al più recente.

Fossile del colle di Torino, dei colli Tortonesi e della Vezza.

33. Pleurotoma monilis Brocchi (Murex) tav. III. f. 2.

Testa subturrita, transversim irregulariter striata: anfractibus medio carinatis, antice stria transversa elevatiori cinctis, postice ad suturas marginatis: carina obtusa, denticulata: apertura subovata: canali brevi, labro intus plicato.

1814 M. monilis Brocc. Conch. p. 432. n. 57. t. VIII. f. 15.

1826 Pl. monilis Defr. Dict. vol. XLI. p. 391. — 1826 Risso Prod. d'Europ. merid. vol. IV. p. 217. — 1831 Bronn Ital. tert. Geb. p. 45. n. 219. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 319. n. 317. — 1837 Pusch Pol. Palaeolth. p 144. n. 10. — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 52. n. 4. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 47. n. 26.

1841-1844 Pl. coronata Mnstr. Goldf. Petr. vol. III. p. 21. n. 12. tav. CLXXI. f. 8. — 1844 Phil. Beitr. zur Kenn. der Tert. Nord. Deuts. p. 57. n. 112.

Per meglio far comprendere le differenze esistenti fra questa specie e la susseguente e per evitare inutili ripetizioni io credo miglior partito di dare una descrizione della presente specie comparativamente a quella della *Pl. rotata.*

Conchiglia sempre minore in volume, avente il guscio più solido e più spesso, il numero degli anfratti pressochè eguale, l'angolo spirale un po' più aperto, la carena meno acuta, adorna di grosse pieghe fatte a foggia di denti, troncate tanto anteriormente che posteriormente, paralelle all'asse, in numero molto maggiore dei tubercoli spinosi della *Pl. rotata*, gli anfratti pressochè egualmente divisi in due dalla carena, mentrechè nella suaccennata specie la parte anteriore equivale alla metà appena della posteriore, sicchè manca agli anfratti della *Pl. monilis* l'aspetto di tanti imbuti rientranti gli uni negli altri, che caratterizza la *Pl. rotata;* inoltre nella *Pl. monilis* un cordoncino alquanto rialzato e tagliato a foggia di piccoli denti accompagna la sutura posteriore in qualunque età del guscio, mentre minutissimo ed appena granoso scompare nell'altra specie alla metà della totale crescenza della conchiglia; la parte anteriore dell'ultimo anfratto ed il canale sono attraversati da strie più grosse e più regolari, e mancano d'ordinario le due costicine transversali: l'apertura è un po' più schiacciata stante la maggior depressione dell'ultimo anfratto.

Abbenchè grandissima sia l'affinità delle due suaccennate specie io credo ciò nulla meno dover seguitare l'esempio del Brocchi e della maggior parte degli autori, che se ne occuparono, lasciandole distinte: egli è facile il separarle a primo aspetto mercè la gran differenza del loro rispettivo volume, e della diversità delle rugosità della carena.

Fossile dei colli Tortonesi.

34. Pleurotoma rotata Brocchi (Murex).

Testa fusiformi, transversim undique granulatim striata: anfractibus subinfundibiliformibus, medio acute carinatis, antice, posticeque planis: carina papillis acutis, spinosis, erectis instructa: parte antica minori: ultimo bi, vel tricincto, profunde depresso: canali distinctissimo, erecto: apertura parvula, ovato-rotundata.

1814 M. rotatus Brocc. Conch. p. 434. n. 60. t. ix. f. 11.

1835 Pl. rotata Bors. Oritt. Piem. p. 77. n. 5. — 1826 Defr. Dict. vol. xli. p. 391. — 1827 Bronn Cat. n. 115. — 1831 Bronn It. tert. geb. p. 45. n. 218. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 4. — 1837 Pusch. Pol. Palaonth. p. 144. n. 8. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. ped foss. p. 33.

1835 Pl. subdentata Mnstr. Jahr. Leon. und Bronn p. 449. — 1841-1844 Goldf. Petr. vol. iii. p. 21. n. 13. tav. clxxi. f. 13.

Var. A.

Carina papillis obtusis, crassioribus: anfractibus marginatis.

1825 Pl. rotata var. Bors. Oritt. Piem. p. 77. n. 6.
1826 Pl. monilis Defr. (non Brocc.) Dict. vol. xli. p. 391. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 319. n. 317. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 47. n. 26.

Li dieci od undici anfratti, che compongono questa specie, sono divisi da una carena acutissima, sulla quale sorgono numerosi tubercoli acuti, spinosi: la parte anteriore essendo più breve e meno inclinata verso l'asse, e la posteriore al contrario molto più ampia ed obliqua ne risulta, che gli anfratti hanno l'aspetto di tanti imbuti rientranti gli uni negli altri: tutta la superficie è attraversata da strie più o meno distanti ed elevate, granose: le suture sono poco distinte: anteriormente sull'ultimo anfratto si osservano tre o quattro costicine transversali, alquanto elevate: il canale per la grande depressione dell'ultimo anfratto è distintissimo, retto: l'apertura piccola, ovato-rotondata.

Fossile del colle di Torino, dei colli Tortonesi e dell'Astigiana.

35. Pleurotoma subterebralis Bell. tav. iii. f. 4.

Testa fusiformi: anfractibus medio carinatis: carina acutissima, postice revoluta: postica anfractuum parte concava, minutissime transversim striata: antica convexiuscula, sulcata: ultimo anfractu antice paullulum depresso, subattenuato: apertura parvula, sublanceolata: labro intus plicato: canali recto.

1842 Pl. subterebralis E. Sismn. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

In questa specie, che io risguardo come una delle più eleganti dei nostri terreni, la carena è papillosa, acutissima, rivolta verso la sutura posteriore, collocata nel mezzo degli anfratti: la parte posteriore dei medesimi è concava, profonda, attraversata da minutissime strie, l'anteriore convessa, solcata: l'ultimo anfratto è poco depresso anteriormente: il canale perciò meno cilindrico, che nelle precedenti specie: l'apertura quasi lanceolata.

Abbenchè affine alle precedenti questa specie non puossi alle medesime riunire pel singolar carattere dell'acutezza e prolungamento della carena, e per la poca depressione proporzionale dell'ultimo anfratto.

Fossile dei colli Tortonesi.

36. Pleurotoma spiralis Marc. des Serr. tav. III. f. 6.

Testa subfusiformi, transversim undique sulcata, et striata: spira subcylindrica: anfractibus planis, antice ad suturam eleganti tuberculorum serie cinctis: ultimo antice depressissimo: canali recto, distinctissimo, elongato: apertura parvula: labro intus sulcato.

1829 Pl. spiralis Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 261. t. II. f. 6.
1842 Pl. incerta Bell. E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Elegantissima specie composta da dieci o dodici giri di spira, contigui, appiattiti, tutti attraversati da solchi e da strie irregolari alternantisi: il cingolo nodoso, che qui tien luogo della carena, e su cui trovasi l'intaglio, vi è collocato contiguamente alla sutura anteriore, ed è in grazia di questo cingolo che sugli esemplari tipici si possono contare gli anfratti, tanto sono essi appiattiti e contigui: l'ultimo per il suo straordinario schiacciamento anteriore dà alla conchiglia un *facies* assai singolare, che ben non puossi descrivere: il canale ne risulta distintissimo ed allungato: e l'apertura ristrettissima, ed ovata.

Se è cosa facile il distinguere due specie, ove si confrontino gli esemplari tipici, difficilissima cosa addiviene, se si possano osservare numerosi esemplari e le varie modificazioni, che dall'una all'altra fanno passaggio: tale è il caso della presente specie, cui isolatamente osservata non puossi a meno di concedere una singolarità tale di forma, che a primo aspetto la faccia giudicare nuova ed affatto distinta, senza che si possa supporre la sua affinità colle altre congeneri; ma avendo sott'occhio parecchie centinaia di esemplari della *Pl. rotata* e di questa, si riconosce di leggieri la loro affinità. In generale però due sono i caratteri, che valgono a specificare la *Pl. spiralis;* il primo l'attiguità del cingolo colla sutura anteriore sempre maggiore di quella della *rotata;* il secondo la grande depressione dell'ultimo anfratto: a ciò si aggiunga, che i nodi del cingolo passano spesso in papille minute, non mai in acute spine, e che più distinti sono li preaccennati caratteri, ove si osservino esemplari meno adulti, locchè meglio di qualunque altra cosa comprova la stabile distinzione della presente specie.

Non ostante l'imperfezione della diagnosi del Marcel des Serres io credo tuttavia doverle riferire i fossili del Tortonese, che anteriormente avevo nominati *Pl. incerta*, e con tale nome spediti a varii corrispondenti.

Fossile dei colli Tortonesi.

37. PLEUROTOMA CIRCULATA Bon. tav. III. f. 11.

Testa subfusiformi: anfractibus planis, contiguissimis, indistinctis, transversim tri-sulcatis: sulcis profundis: costis intermediis planis, sulcis aequantibus: ultimo 4-sulcato, antice irregulariter striato, depresso: canali recto: apertura ovato-rotundata.

Pl. circulata Bon. Coll. del museo. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 4. n. 2. t. 1. f. 7. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Elegantissima e singolarissima specie composta di nove o dieci anfratti, i quali sono fra loro così contigui ed appiattiti, che a stento si possono distinguere: tutti sono attraversati da tre solchi profondi, piani, eguali alle coste, che sorgono fra essi, e siccome il solco anteriore trovasi in contatto colla sutura, così tre pure sono le coste apparenti: nei solchi osservansi finissime strie transversali: sull'ultimo anfratto il numero dei solchi è di quattro e quello delle coste di cinque: l'intaglio è collocato sulla seconda costa posteriore: i solchi anteriori dell'ultimo anfratto vanno a terminare sul canale trasmutati in altri molto minori ed in piccole strie: fra i pochi esemplari conosciuti di questa specie niuno ha il canale ben conservato, dalla forma generale però puossi arguire dover egli essere allungato e retto: l'apertura è ovale: la columella leggermente callosa.

Gli anfratti di questa specie sono così ravvicinati e confusi, che hanno l'aspetto d'un solo, la cui superficie sia piana, e sulla quale siansi praticate tre o quattro scanellature spirali molto profonde e regolari: questo carattere la rende distintissima da tutte le sue congeneri.

Fossile del colle di Torino.

38. PLEUROTOMA SINUATA Bell. tav. III. f. 15.

Testa subfusiformi, nitida, transversim minute striata: striis elevatis: anfractibus ventricosis, rotundatis, medio angulosis, longitudinaliter subcostatis: costis crebris, sinuatis: ultimo antice depresso, longitudinaliter undulatim rugoso: apertura ovato-rotundata: canali recto.

In questa specie la superficie è lucente, nitida abbenchè attraversata da numerose strie elevate un po' interrotte: gli anfratti sono rialzati nel mezzo a foggia di angolo ottuso, sul quale si osservano numerose coste longitudinali, contorte e sinuose, che mancano nella parte posteriore,

e che sull'anteriore si cangiano in rugosità irregolari, le quali sull'ultimo anfratto vanno fino all'origine del canale: siccome le precitate coste sono collocate precisamente sull'intaglio, hanno così un'incurvatura, che loro corrisponde: il canale è retto e distintissimo: l'apertura a cagione della depressione dell'ultimo anfratto è ovato-rotondata.

Questa specie venne finora confusa colla seguente nelle collezioni paleontologiche di Torino: ove però si ponga mente alla sua maggior depressione anteriore: alla maggior convessità degli anfratti: al maggior numero delle coste ed alla loro forma particolare: ed infine alla forma delle strie, rialzate nella *Pl. sinuata*, impresse, ondate nell'altra, si riconoscerà di leggieri la necessità di separarle specificamente.

Fossile dei colli Tortonesi.

39. Pleurotoma intermedia Bronn tav. III. f. 14.

Testa fusiformi, angusta, lineis undatis minutissimis, impressis, interdum obsoletis instructa: anfractibus medio obtuse carinatis, postice incavatis, antice convexis, ad suturam indistinctis: carina obtusa, nodosa: nodis in costas decurrentibus: apertura ovato-elongata: canali contorto, revoluto.

1831 Pl. intermedia Bronn It. tert. Geb. p. 45. n. 221.
Pl. fusoidea Bon. Coll. del museo. — 1838 Mich. Neues Jahr. Leonh. und Bronn p. 396. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 8. n. 6. t. I. f. 6. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 32.

La superficie di questa specie sembra affatto liscia, giacchè non è, che dopo un attento esame, che vi si scorgono minutissime strie filiformi, ondate, impresse, che tutta la attraversano: gli anfratti in numero di dieci od undici sono angolosi nel mezzo, anteriormente adorni di rare coste longitudinali (per lo più dieci) oblique, rotondate, che terminando sull'angolo, dove trovasi l'intaglio, si rialzano un po' a foggia di nodi seguitando la direzione dell'intaglio: la parte posteriore è concava: le suture semplici: la disposizione ed il numero delle strie continuano senza mutazione veruna fino sul canale, il quale è allungato, un po' obliquo, leggermente curvato all'indietro: l'apertura è ovato-allungata.

Fossile di Masserano, del colle di Torino e dei contorni di Nizza.

40. Pleurotoma Reevei Bell. tav. III. f. 20.

Testa subfusiformi, elongata: anfractibus medio angulosis, postice concavis, laevibus, antice subplanis, longitudinaliter costatis: transversim grosse striatis: costis irregularibus, 20 circiter, interstitiis minoribus: ultimo anfracta antice paullulum depresso, subreticulato: canali breviusculo recto: rima dilatata, non profunda.

? Pl. corrugata Gray. Mag. nat. hist. — ? Kien. Pleur. tav. IX. f. 2. p. 96.
? Pl. tenuis Reev. Pleur. tav. IX. f. 73.

Conchiglia quasi fusiforme, allungata: spira acuta composta di 12 anfratti, i quali sono divisi pressochè egualmente da un angolo: la parte posteriore è concava e liscia ad eccezione delle strie longitudinali d'accrescimento, l'anteriore quasi appiattita, adorna di coste perpendicolari in numero circa di 20, minori degli interstizii, le quali terminano sull'angolo senza rialzarsi in tubercolo: esse sono alquanto irregolari e sull'ultimo anfratto scompaiono anteriormente, diminuendo insensibilmente di volume: intersecandosi colle strie grossolane, che attraversano la parte anteriore di ciascun anfratto, formano una specie di rete però molto irregolare: il canale riunito all'ultimo anfratto non forma la metà della lunghezza totale: esso vi è retto: l'intaglio è alquanto dilatato, poco profondo.

È facile separare questa specie dalla precedente, che è quella, che più d'ogni altra le si ravvicina sia per l'angolo spirale più aperto, sia per le coste verticali ed in molto maggior numero, sia finalmente per le tre o quattro strie grossolane ed elevate, che intersecano le precitate coste; e dalla *Pl. sinuata* per la minor apertura dell'angolo spirale, per gli anfratti meno rigonfii, per le coste più distinte, per le strie elevate, ed in modo speciale per la maggior depressione anteriore della precitata specie, ond'è, che gli anfratti diventano più rigonfii ed il canale più distinto, e per essere quest'ultimo eziandio più allungato, formando coll'ultimo anfratto la metà della conchiglia.

Fu grande la mia incertezza sulla determinazione di questa specie, che per ora credetti miglior partito separare come distinta. Infatti essa si accorda perfettissimamente con una specie viva esistente nella collezione del museo zoologico ivi riferita alla *Pl. tenuis* di Gray, la quale secondo l'opinione di Reeve va riferita alla *Pl. corrugata* di Kiener (abbenchè a vero dire non esista la menoma relazione fra le due figure, che ci danno li prelodati Malacologi). La figura pubblicata dal signor Reeve non

si confà in niun modo col nostro fossile, nè per conseguenza coll'esemplare vivo. Quella all'incontro di Kiener le si ravvicina alquanto, ma la breve descrizione e la poca esattezza, con cui furono rappresentati li particolari caratteri, non permettono di riferirvi il nostro fossile con sufficiente grado di certezza. Una specie vi ha ancora, che da questa differisce per pochi caratteri, ed essa si è la *Pl. undatiruga* pubblicata da Bivona, e figurata da Philippi; i caratteri infatti di questa specie si accordano più o meno esattamente con quelli della presente a meno delle strie, le quali vi sono impresse a vece di essere elevate e grossolane, e che perciò ravvicinano il fossile di Sicilia molto più alla *Pl. intermedia*, che alla *Pl. Reevei*.

Ciocchè risulta da tutto il fin qui scritto, si è, che il fossile dei colli Tortonesi si accorda perfettamente coll'esemplare vivo nel mare della Nuova Guinea esistente nel Museo, e che qualunque sia il nome, che gli si riconosca proprio, sarà una specie di più, che fossile del periodo miocenico cresce ancora oggidì nei mari attuali.

Fossile dei colli Tortonesi.

4. EXCAVATAE.

Dalle Carinifere si fa naturale transito alle Escavate, il di cui principale carattere si è di avere l'intaglio, non più paralellogrammico e portato da una carena, ma bensì quasi parabolico e collocato in una incavazione posta fra il ventre degli anfratti, il quale è sempre molto rialzato, e la sutura posteriore: in generale le specie di questa suddivisione hanno il canale molto allungato: dissi in generale, perchè mi fu impossibile l'allontanarne varie piccole specie, di cui il canale è breve, ma di facile distinzione, pressochè eguale o maggiore, compreso l'ultimo anfratto, di un terzo della lunghezza totale: nelle prime le suture sono semplici, in queste ultime soventivolte marginate leggermente: in tutte profonde: carattere quest'ultimo, che riunito all'altro, che ne è una naturale conseguenza, vale a dire alla maggior elevazione del ventre degli anfratti, serve di facile separazione fra questa sezione, e le Deltoidee: variabile è la forma dell'intaglio delle Escavate, in alcune specie si ravvicina alla forma paralellogrammica, in altre all'angolosa, in altre finalmente alla semicircolare.

41. Pleurotoma dimidiata Brocchi (Murex).

Testa fusiformi, elongata, angusta, transversim undique minutissime striata: anfractibus medio acute carinatis: carina papillis nodosis, acutis, obliquis coronata: suturis simplicibus: rimae margine antico carinae contiguo: apertura ovato-dilatata: canali recto, paullisper revoluto.

1814 M. dimidiatus Brocc. Conch. p. 431. n. 56. t. VIII. f. 18.
1825 Pl. dimidiata Bors. Oritt. Piem. p. 78. n. 12. — 1826 Risso Prod. d'Europ. merid. IV. p. 216. — 1827 Bronn Cat. n. 112. — 1829 Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 112. — 1831 Bronn It. tert. geb. p. 45. n. 220. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 172. n. 4.

Var. A.

Carina mutica.

Var. B.

Carina suturae anticae subcontigua.

Elegantissima specie, la cui superficie è tutta attraversata indistintamente da numerosissime strie ondeggiate e granose: gli anfratti in numero di 10 od 11 sono divisi da una carena acuta, collocata alla metà quasi dei medesimi (un po' più ravvicinata alla sutura anteriore), adorna di eleganti papille nodiformi, acute, quasi spinose, un po' oblique nella direzione dell'intaglio: le strie transversali suindicate continuano sull'ultimo anfratto fino al margine del canale, il quale è assai dilatato, un po' curvato all'indietro: il margine anteriore dell'intaglio trovasi in contatto colla carena, al che deesi attribuire l'obliquità delle sue papille: essendo egli molto profondo rende il labbro quasi aliforme.

La varietà A, di cui non conosco, che pochi esemplari, ha la carena meno rialzata, mancante di papille, semplice: nella seconda varietà poi l'angolo spirale è più aperto, la carena meno rialzata, più ravvicinata alla sutura anteriore, sicchè ne risulta un *facies* differente dal tipico, il quale fa transito alla *Pl. Coquandi*, che dalla *Pl. dimidiata* vien specialmente disgiunta dalla posizione dell'intaglio, dalla maggior apertura dell'angolo spirale, dalla mancanza delle strie sulla parte posteriore degli anfratti, ed infine dal maggior volume delle protuberanze della carena.

La semplicità dei caratteri di questa specie e la facilità di riconoscerla fra le sue congeneri fanno sì, che semplicissima ne sia la sua sinonimia.

Essa forma il primo passo dalle Carinifere alle Escavate per la singolare posizione del suo intaglio: infatti esso non è collocato sulla carena come nella precedente sottosezione, nè dalla medesima realmente disgiunto come nelle vere Escavate; imperocchè il lembo anteriore del medesimo trovasi in contatto colla carena, e influisce sulla direzione delle papille, che la ornano.

Fossile dell'Astigiana, della Vezza, di Castelnuovo, dei colli Tortonesi, e del colle di Torino; la prima varietà del colle di Torino e di sant'Agata, la seconda dei contorni di Bra.

42. Pleurotoma nodosa Bell. tav. III. f. 9.

Testa fusiformi, elongata: anfractibus planulatis, medio concavis, antice nodorum serie instructis; nodis rotundatis, interstitiis multo maioribus, suturae contiguis: ultimo ad ambitum anguloso, rotundato, antice striato: striis nonnullis elevatioribus: canali longo, subrecto: apertura ovato-lanceolata.

Conchiglia alquanto allungata, avente la spira molto acuta, composta da dodici o tredici anfratti, che si possono considerare come appiattiti e contigui, essendo poco profonda la depressione su cui sta l'intaglio: essi sono liscii o solo segnati dalle strie d'accrescimento, che vi sono minutissime, e sono di più accompagnati in contatto della sutura anteriore da una serie regolare di nodi rotondati così ravvicinati da non lasciare fra loro, che brevissimi interstizii: nell'ultimo anfratto la parte anteriore alla serie dei nodi, la quale è solo visibile in questo, essendo negli altri ricoperta dal susseguente giro, è tutta attraversata da minutissime strie, che vanno tali fino sul canale, e da alcune un po' più rialzate ravvicinate alla serie nodosa: il canale è molto allungato e retto: l'apertura ovato-lanceolata.

Il piccol numero d'esemplari, che mi venne dato di incontrare coi suindicati caratteri, mi aveva tenuto in forse sulla loro natura specifica; non potendoli però in verun modo collegare con altra specie cognita, dovetti necessariamente isolarli e distinguerli con nome specifico. La figura farà palesi le sue differenze caratteristiche meglio d'ogni particolareggiato confronto.

Fossile del colle di Torino.

43. PLEUROTOMA COQUANDI BELL. tav. III. f. 13.

Testa fusiformi, sublaevi: anfractibus medio carinatis, antice minutissime undulatim striatis, postice laevibus: lineis longitudinalibus irregularibus, obsoletis: carina obtusa, nodis obliquis, obtusis, crassis ornata: canali recto, antice dilatato: apertura ovato-rotundata.

1812 Pl. Bellardii E. SISMD. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Bella specie composta da 10 o 12 anfratti divisi quasi nel mezzo da una carena ottusa, su cui si scorgono nodi obliqui, ottusi, grossolani: la parte anteriore è attraversata da numerosissime strie ondeggiate, appena sensibili ad occhio nudo, l'inferiore a vece è liscia, in essa però le linee d'accrescimento sono di tanto in tanto apparenti e sinuose, seguando la curvatura dell'intaglio: le suture sono profonde, semplici: il canale è retto alquanto dilatato: l'apertura ovato-rotondata: l'intaglio intermedio fra la carena e la sutura posteriore.

Abbenchè a primo aspetto si riconosca dover questa specie esser disgiunta dalla *Pl. dimidiata*, ciò nulla meno fui per lungo tempo in forse, se come distinta ne la dovessi risguardare, od averla soltanto per una sua varietà; imperocchè facile è il trovarvi il transito per l'acutezza della carena, per la forma e numero dei nodi, come pure per l'apertura dell'angolo spirale. Avendo posteriormente riconosciuta la rispettiva posizione dell'intaglio, io dovetti ritornare alla prima mia opinione, persuaso, che tale carattere era più d'ogni altro atto a stabilirne la separazione dalla suaccennata specie.

Tale pure fu l'opinione del dottore Sismonda, il quale la inserì nel suo catalogo degli animali invertebrati fossili del Piemonte come distinta specie, cui si compiacque dare il nome di *Pl. Bellardii:* mentre qui mi cade in acconcio di ringraziarnelo, io debbo pure osservare essermi impossibile il ritenere la sua determinazione per ovviare alla confusione, che naturalmente sorgerebbe, ove a due distinte specie di egual genere si lasciassero nomi identici; la *Pl. Bellardii* del Desmoulins, quantunque alla presente contemporanea di pubblicazione, è però preferibile perchè accompagnata da descrizione.

Fossile di Viale, Astigiana.

41. Pleurotoma Lamarcki Bell. tav. III. f. 16.

Testa fusiformi: anfractibus medio angulosis, antice eleganter striatis: striis acutis, regularibus, postice excavatis, laevibus: nodis crassissimis, obliquis, elongatis, obtusis, (10), postice evanescentibus, interstitiis maioribus: suturis profundis, simplicibus: canali recto, sulcato: apertura ovato-angusta.

1837 Pl. Lamarcki Bell. Bull. Soc. Geol. Fr. vol. x. p. 31. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

1837 Pl. semistriata Partsch apud Hawer in Neues Jahr. p. 419. — Partsch in litt. et spec.

Var. A.

Carina obtusiore: nodis elongatis, sinuosis.

Singolarissima specie, i di cui anfratti sono attraversati anteriormente da numerose strie elevate, fra le quali altre se ne scorgono minutissime: una carena, o piuttosto un angolo, li divide in due parti pressochè eguali: l'anteriore è un po' minore, la posteriore è concava, liscia, ad eccezione delle linee longitudinali d'accrescimento, che irregolarmente si fanno apparenti. Nell'età giovanile l'angolo degli anfratti è più acuto, più ravvicinato alla sutura anteriore, adorno di tubercoli spinosi, i quali col crescere del guscio divengono rotondati, quindi nell'età adulta si trasmutano in grossi nodi longitudinali, obliqui, ottusi, che posteriormente si terminano in contatto dell'angolo, e vanno anteriormente a terminare prima della sutura: il loro numero è di dieci all'incirca: l'ultimo anfratto è molto depresso anteriormente: il canale svelto, retto, allungato: l'apertura ovato-rotondata: l'intaglio molto profondo, più ravvicinato alla sutura, che all'angolo.

Nella varietà gli anfratti non sono, rigorosamente parlando, carenati, ma solo convessi, rotondati, ed i nodi vi sono cangiati quasi in coste longitudinali sinuose: di più in essa la parte posteriore, che è molto sviluppata e liscia nei tipi della specie, è molto minore, e lo spazio liscio meno largo. In alcuni esemplari dei colli Tortonesi veggonsi insensibilmente i nodi allungarsi e trasformarsi in coste, la carena essere meno elevata, e diminuire perciò la parte posteriore degli anfratti.

Li principali caratteri, che disgiungono la *Pl. Coquandi* dalla presente specie, sono il minor volume dei nodi, la loro maggior lunghezza, e la forma delle strie transversali, minutissime, appena visibili ad occhio nudo nella prima, grosse, acute, irregolari in questa. Il guscio inoltre è sottile e fragile in quella: spesso e forte in questa.

Varii esemplari della *Pl. semistriata*, ch'io ricevetti dal professore Partsch, debbono a mio giudizio riferirsi alla presente specie. Non ho potuto conservare il nome di *semistriata*, primieramente perchè semplice nome di raccolta, e mancante di descrizione, secondariamente perchè già adottato da Lamarck per altra specie.

Fossile dei colli Tortonesi.

45. Pleurotoma Jani Bell. tav. III. f. 18.

Testa fusoidea, scalariformi, acutissime carinata: carina in primis anfractibus spinosa, dein simplici, marginata, in ultimo lemniscata: anfractibus postice planis, laevibus, antice minoribus, transversim sulcatis et striatis: ultimo antice depresso: canali elongato, erecto: apertura angusta.

Gli anfratti di questa specie sono divisi da una carena acutissima adorna di spine acute sui quattro o cinque primi anfratti, semplice o soltanto marginata nei due o tre susseguenti, frastagliata, ondeggiante negli ultimi: due solchi, l'uno anteriore, l'altro posteriore la accompagnano e ne seguono tutte le variazioni: sulla parte anteriore le strie transversali sono minutissime ad eccezione nel canale, ove vanno crescendo dalla carena dell'ultimo anfratto, ed ove spesso si mutano in solchi: la gran depressione anteriore dell'ultimo anfratto rende distinto e subito il canale, il quale è retto, molto allungato: l'apertura è piccola, angolosa.

La figura di questa singolarissima specie e quella della precedente e delle loro varietà faranno meglio, ch'io non so con parole, conoscere le intime relazioni, che fra esse esistono, come pure i rispettivi caratteri, che io credetti poter assegnare a ciascuna.

Ecco però li caratteri, che più generalmente sono proprii alla *Pl. Jani*, e che ne appoggiano la distinzione dalla *Pl. Lamarcki:* il volume sempre minore; la carena più acuta, semplice negli anfratti mediani; le coste longitudinali indistinte.

Fossile dei colli Tortonesi.

46. Pleurotoma recticosta Bell. tav. III. f. 17.

Testa fusiformi, elongata: spira acutissima: anfractibus subplanis, medio inflatis, postice subcanaliculatis laevibus, antice transversim grosse striatis vel costulatis, longitudinaliter costatis: costis verticalibus, crassis, inter-

stitia aequantibus, postice subtruncatis, acutis, subnodiformibus: suturis laeviter marginatis: ultimo anfractu conoideo: canali recto, elato, dilatato: apertura lanceolata: rima profundiuscula.

Var. A.

Striis transversis minutissimis.

Var. B. tav. III. f. 23.

Angulo spirale maiore: anfractibus rotundatis.

Quindici o sedici anfratti compongono quest'elegante conchiglia, il di cui aspetto è perfettamente fusiforme mercè la lunghezza dell'ultimo anfratto e la sua forma conica: numerose strie molto elevate, rotondate spesso a foggia di costicine irregolari ne attraversano la parte anteriore, e vanno sull'ultimo anfratto a continuarsi fin sul canale: sulla medesima parte scorgonsi 14 o 15 coste longitudinali, perpendicolari, grossolane, rotondate, eguali in volume agli interstizii, terminate bruscamente, acute all'incontro della scanellatura posteriore degli anfratti: quest'ultima è liscia, separata dalla sutura da un margine poco rialzato, frastagliato: l'ultimo anfratto è quasi perfettamente conico: il canale appena distinto, molto allungato, retto, dilatato: l'apertura lanceolata.

Alcuni esemplari del colle di Torino offrono alla loro superficie minutissime strie filiformi in cambio di quelle elevate e grossolane; in altri comuni ai conglomerati del colle di Torino ed alle marne del Tortonese l'angolo spirale si fa più aperto, gli anfratti più convessi, l'ultimo più depresso anteriormente, il canale conseguentemente più distinto.

La maggior apertura dell'angolo spirale di questa specie, le sue strie grossolane, la forma ed il maggior numero delle coste longitudinali e finalmente la posizione dell'intaglio sono altrettanti caratteri, che la distinguono dalla *Pl. intermedia*, cui si ravvicina pel suo *facies* generale.

Fossile del colle di Torino, dei colli Tortonesi e delle vicinanze d'Albenga.

47. Pleurotoma calliope Brocchi (Murex) tav. I. f. 9.

Testa fusiformi, subovata: anfractibus acutissime carinatis, antice angustatis, subnullis, postice infundibuliformibus, laevibus, prope carinam tenuiter striatis: carina dentata: suturis profundissimis, simplicibus: ultimo antice sulcato et striato: apertura subtriangulari: canali breviusculo, striato, contorto: rima dilatata.

1814 M calliope Brocc. Conch. p. 436. n. 63. t. IX. f. 15. a. b.
1825 Pl. calliope Bors. Oritt. Piem. p. 77. n. 7. — 1831 Bronn It. tert. Geb. p. 45. n. 217. — 1832 Jan Cat. p. 9. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

La *Pl. calliope* è al certo, come ben disse il Brocchi, la più elegante specie di Murice da lui descritta, come pur anco delle specie cognite; per darne una fedele descrizione non vedo miglior partito, che riferire quella stessa del Brocchi innestandole quelle poche osservazioni, che mi suggerì l'esame dell'esemplare stesso, che servì di tipo al celebre Paleontologo Italiano, e che gentilmente mi venne comunicato dal signor prof. Balsamo di Milano, alla cui custodia è confidata l'antica raccolta del Brocchi.

Gli anfratti hanno l'aspetto di tanti imbuti messi l'uno nell'altro, e sono formati da due piani declivi, che si riuniscono ad angolo acuto: il posteriore di questi è circa tre volte più largo dell'anteriore, e lo spigolo, che risulta dalla loro unione, ossia la carena è coronata da una serie di denti acuti. Sorgono anteriormente varie strie (tre o quattro) elevate quasi in forma di costicine, e veggonsi fra esse altre più piccole, filiformi: tutte queste rugosità sono soltanto visibili sull'ultimo anfratto, imperocchè sugli altri esse sono ricoperte dalla sutura del susseguente anfratto, tanto la carena vi è ravvicinata. Il Brocchi indica le precitate strie presso la sutura posteriore; io credo abbia egli errato, giacchè nella parte posteriore degli anfratti non si scorgono, che leggerissime strie longitudinali arcuate, che segnano il progressivo accrescimento del guscio. Il canale è breve, poco distinto, contorto: l'apertura angolosa: l'intaglio molto dilatato.

Due soli sono gli esemplari, che io conosco di questa stupenda specie, alla cui rarità devesi probabilmente attribuire la semplicità di sua sinonimia. Mercè la comunicazione fattami dal chiarissimo professore, ch'io non saprei bastevolmente ringraziare, ho potuto rettificare un errore sparso in quasi tutte le raccolte paleontologiche di Torino e riprodotto nei moltiplici invii fatti all'estero; si credeva identica alla *Pl. calliope* una specie da essa molto distinta, e ch'io descrissi col nome di *Pl. Jani*.

Fossile dei colli Tortonesi.

48. Pleurotoma controversa Jan tav. I. f. 12.

Testa subfusiformi, ovato-elongata: anfractibus acute carinatis, postice laevibus, ad carinam striatis, antice grosse striatis, sulcatis: carina crenulata submediana: apertura subovata: canali .....

1845 Pl. controversa Jan in litt. et specim.

La forma generale di questa specie, statami comunicata dal prof. Jan, la ravvicina così alla *Pl. calliope*, che io credetti dapprima potermela risguardare come una varietà: esaminate poscia le singole differenze io ne la ritenni come distinta: per viemmeglio indicarne i rapporti e le differenze, ne esporrò la descrizione comparativamente a quella della precedente: l'angolo spirale è molto meno aperto: la lunghezza totale è maggiore: la carena essendo collocata quasi sulla metà degli anfratti li divide in due parti pressochè eguali, ed i due piani riscontransi con un angolo meno acuto: la carena è più ottusa, e meno sensibile l'aspetto imbutiforme degli anfratti: le spine acute della carena sono rimpiazzate da leggieri frastagliature, quasi nulle sui primi anfratti, appena sensibili sugli altri: le strie longitudinali sono arcuate e le transversali sono medesimamente disposte in ambedue le specie: la mancanza del canale pel cattivo stato di conservazione dell'unico esemplare conosciuto non permette di stabilire precisi confronti, e non se ne possono dedurre li caratteri, che per analogia colla *Pl. calliope*.

Fossile dei colli Tortonesi.

49. Pleurotoma rotulata Bon. tav. III. f. 22.

Testa fusiformi, undique exilissime transversim striata: anfractibus medio acute carinatis: carina eleganter papillosa: papillis crebris, subacutis, obliquis, antice planis, postice concavis: suturis minute marginatis: ultimo anfractu antice compresso: canali elongato, recto, minute striato: apertura ovato-angusta: rima profunda.

Pl. rotulata Bon. Coll. del museo. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 4. n. 3. t. 1. f. 10. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Elegante specie facile a distinguere per la semplicità de' suoi caratteri: tutta la superficie è attraversata da minutissime strie granose appena apparenti ad occhio nudo: gli anfratti sono divisi in due parti pressochè eguali da una carena acuta, ornata di numerosissime papille acute, oblique: la parte anteriore dei medesimi è quasi appiattita, l'inferiore concava separata dalla sutura da un piccolo cordoncino semplice: l'ultimo anfratto è compresso anteriormente: il canale distinto, allungato, retto: l'apertura piccola: l'intaglio profondo.

È facile distinguere questa specie dalle sue affini per le eleganti e nu-

merose papille della carena, pel minor suo volume, e per la maggior depressione anteriore dell'ultimo anfratto.

La posizione dell'intaglio nella depressione posteriore non permette in verun modo di confonderla con alcuna delle Carinifere, colle quali a vero dire ha molta affinità.

Fossile dei colli Tortonesi.

50. Pleurotoma Michelottii Bell. tav. III. f. 19.

Testa subturrita, laevi: anfractibus antice angulosis, subcarinatis, planis, eleganti tuberculorum acutorum serie cinctis, postice concavis: ultimo antice transversim subcostato: suturis simplicibus: canali brevi, dilatato, recto: apertura ovato-lanceolata.

In questa specie gli anfratti sono rialzati in un angolo a foggia di carena verso la sutura posteriore, essi sono liscii, e portano sul precitato angolo una bellissima serie di tubercoli acuti, quasi spinosi: la parte posteriore è concava, liscia: la sutura semplice: l'ultimo anfratto è attraversato anteriormente da un cordoncino e da alcune strie alquanto elevate: il canale è breve, dilatato, retto.

La brevità del canale di questa specie, come pure la mancanza di rugosità transversali, la distinguono in ispecial modo dalle sue affini; la posizione inoltre dell'intaglio non la lascia confondere con alcune delle Carinifere, che per gli altri caratteri le sarebbero vicinissime; l'unica specie, che merita di essere con questa confrontata si è la *Pl. spinescens*, in essa però l'angolo spirale è molto meno acuto, il suturale meno aperto, il guscio più solido, la parte posteriore degli anfratti minore, meno concava, le suture meno profonde, li tubercoli più grossolani, il canale meno allungato.

Fossile del colle di Torino.

51. Pleurotoma obtusangula Brocchi (Murex) tav. III. f. 21.

Testa subfusiformi, elongata: transversim minute striata: striis intermediis minutissimis: anfractibus postice angulosis, subcarinatis, antice planis: costis longitudinalibus obliquis, curvatis, plicaeformibus, triplo interstitiis minoribus: suturis submarginatis: canali sulcato, contorto: apertura ovato-angulosa.

1814 M. obtusangulus Brocc. Conch. p. 422. n. 42. t. VIII. f. 19.
1826 Fusus obtusangulus Risso Prod. d'Europ. merid. IV p. 206.
1831 Pl. obtusangula Bronn It. tert. geb. p. 47. n. 234. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33. — 1841 Calcara Conch. foss. d'Altavilla p. 52. n. 7.

Piccola specie composta di otto o nove anfratti, angolosi posteriormente, quasi carenati, li due piani però si riuniscono con angolo ottuso: numerose strie minute con altre intermedie minutissime ne attraversano tutta la superficie: le coste longitudinali sono oblique, curvate, quasi nodose sull'angolo, dove vanno a terminare compresse e sinuose, eguali ad un terzo degl'interstizii: le suture sono marginate: il canale solcato, contorto.

È facile il distinguere questa specie pel suo volume, per la maggior sua lunghezza proporzionale, per la poca apertura dell'angolo spirale, e per la forma e direzione delle coste longitudinali.

Fossile dell'Astigiana, di Castelnuovo, dei colli Tortonesi e del colle di Torino.

52. Pleurotoma spinifera Bell.

Testa ovato fusiformi, undique transversim minutissime striata: striis impressis: anfractibus medio ventricosis, inflatis: costis longitudinalibus brevibus, acutis, obliquis, quadruplo interstitiis minoribus, postice acute spinosis, evanescentibus: suturis simplicibus: ultimo anfractu rotundato, antice compresso: canali longiusculo, contorto: apertura ovato-lanceolata.

Pl. spinulosa Bon. Coll. del museo. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 8. n. 7. t. I. f. 9. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33. (non Pl. spinulosa Risso).

Var. A.

Striis transversis minutissimis: costis numerosioribus.

Piccola ed elegante specie ovato-fusiforme, composta di sette od otto anfratti convessi, rigonfii, attraversati tanto anteriormente che posteriormente da minutissime strie impresse, ed aventi ciascuno dieci o dodici costicine brevi, oblique, acute, eguali ad un quarto degli interstizii: giunte sul ventre dell'anfratto si rialzano in un'acuta spina, dopo la quale terminano quasi troncate: l'ultimo anfratto è rotondato, depresso anteriormente: il canale contorto: l'apertura ovato-lanceolata.

La varietà, che io ho distinta, vien costituita da alcuni esemplari dei colli Tortonesi, nei quali le strie transversali sono minutissime, appena apparenti, e le coste longitudinali in maggior numero, meno rialzate e leg-

germente oblique: il piccol numero d'esemplari e l'imperfetta loro conservazione non permettendo stabilire se costanti o no possano essere le suaccennate differenze, prescelsi distinguerli come semplice varietà.

La forma e disposizione delle coste della presente specie, la rigonfiezza de' suoi anfratti e la mancanza di depressione verso la sutura posteriore nè rendono facile la distinzione.

Ho dovuto rigettare il nome impostole dal Bonelli per non confonderla con altra pubblicata da Risso nel 1826 con eguale denominazione.

Fossile dell'Astigiana.

53. Pleurotoma spinescens Partsch tav. III. f. 8.

Testa crassa, turrita, laevi, nitida, varicosa: anfractibus medio angulosis, acute tuberculoso-spinosis: spinis erectis: suturis simplicibus: ultimo antice subito depresso: canali distincto, brevi: apertura ovata.

Pl. spinescens Partsch in litt. et specim.

La superficie di questa piccola specie è liscia e lucente: le sole rugosità, che in essa sieno apparenti, sono alcune strie, che attraversano il canale: gli anfratti in numero di nove o dieci sono carenati nel mezzo, ed ivi adorni di grosse spine, acute, quasi troncate posteriormente: le suture lineari semplici: accade soventi volte, che gli ultimi anfratti siano interrotti da una grossa varice rotondata: l'apertura è ovato-rotondata: il canale breve, rétto.

La sola specie, che per la semplicità di sua superficie, per la forma generale e pel singolare carattere delle varici si possa colla presente paragonare, si è la *Pl. Modiola;* eguale infatti è in ambedue la forma generale; nella precitata però la carena essendo semplice è molto più acuta, le suture più profonde. Esse offrono il solo esempio di varici separate dal labbro nel genere Pleurotoma.

Alcuni fossili dei contorni di Vienna, che io debbo alla gentilezza del prof. Partsch, e da lui determinati col nome di *Pl. spinescens*, essendo perfettamente identici a varii da me raccolti nel colle di Torino, io approfitto volentieri di questa circostanza per far di pubblica ragione la specie del chiarissimo professore, e di convalidarla colla diagnosi e colla descrizione.

Fossile del colle di Torino.

34. Pleurotoma Modiola Jan tav. III. f. 9.

Testa turrita, solida, laevi, nitida: anfractibus acutissime carinatis, postice excavatis, antice convexis: carina et suturis simplicibus: ultimo anfractu grosse varicoso: varice aperturae opposita: labro simplici: apertura ovato-rotundata: canali brevi, recto, laeviter striato.

1832 Fusus Modiolus Jan Cat. p. 10. n. 17.
1838 Pl. carinata Biv. Gen. nuov. di Moll. p. 12. — 1839 Calcar. Ric. Mal. p. 10. n. 18. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 176. n. 36. t. xxvi. f. 19.
1842 Pl. acuta Bell. E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Elegante conchiglia, la cui superficie è liscia e lucente così da non potervisi distinguere le linee d'accrescimento: la sua forma è turrita: la spira vi è molto acuta: gli anfratti divisi in due parti pressochè eguali da una carena acutissima, semplice: la parte posteriore è concava, l'anteriore convessa: le suture sono semplici: l'ultimo anfratto è adorno d'una grossa varice rotondata, opposta all'apertura: il labbro è semplice, e scende anteriormente prontamente verso il canale, il quale è breve, retto: l'apertura è ovato-rotondata: l'intaglio molto dilatato.

Abbenchè siano affinissime fra loro la presente specie e la *Pl. spinescens*, ciò nulla meno è facile distinguerle per la presenza nell'una e per la mancanza nell'altra delle spine della carena.

Questa specie venne pubblicata fin dal 1832 col nome di *F. Modiolus* dal prof. Jan; del che ho potuto viemmeglio accertarmi sottoponendo al precitato professore i fossili del Tortonese, che io credeva riferibili al suo *F. Modiolus*, il quale però fuor d'ogni dubbio deve appartenere alle Pleurotome. Ignorando anteriormente l'identità col *Fusus* di Jan, e la pubblicazione dell'opera di Bivona, io diedi alla specie il nome di *acuta*, col quale venne inserita nel catalogo del dottore Sismonda; la descrizione data dal Bivona della sua *Pl. carinata* non lascia dubbio veruno della sua identità colle precitate, abbenchè egli, come tutti gli altri che descrissero questa specie, abbia taciuto il singolare carattere della varice; la figura finalmente del Philippi toglie ogni incertezza: come più antico, ritenni il nome di *Modiola*.

Fossile dei colli Tortonesi.

55. Pleurotoma Rochettae. Bell. tav. iv. f. 1.

Testa turrita: anfractibus medio acute carinatis: carina simplici: postice concavis, striis undulatis instructis, primis antice longitudinaliter oblique serratim plicatis, posticis simplicibus, omnibus transverse minutissime striatis: striis 2-4 elevatioribus: ultimo antice depresso: suturis submarginatis: canali brevi: columella contorta.

Conchiglia turrita, elegantissima: gli otto anfratti, che la compongono, sono divisi nel mezzo da una carena molto acuta, semplice: la parte posteriore è concava senza strie transversali: in contatto colla carena vi si scorgono minutissime papille, che osservate colla lente si veggono passare a minutissime strie arcuate, ondeggianti: tale disposizione è comune a tutti gli anfratti: non così sulla parte anteriore, imperocchè nei primi anfratti essa è ornata da numerose pieghe longitudinali, oblique, che scompaiono col penultimo anfratto: numerosissime e minutissime strie la attraversano con egual disposizione su tutti gli anfratti: inoltre tre o quattro delle medesime si rialzano ad eguale distanza e prendono l'aspetto di altrettanti cordoncini, dei quali uno soltanto o due sono visibili nei primi anfratti, essendo gli altri ricoperti dai susseguenti giri: l'ultimo scende tosto verso il canale: la columella è molto contorta.

Non puossi questa specie confondere con verun'altra per l'acutezza della carena, per le sue pieghe longitudinali e per la singolare disposizione delle strie.

Fossile dell'Astigiana.

56. Pleurotoma crispata Jan tav. iv. f. 2.

Testa turrita: spira elata: anfractibus convexis, medio carinatis, postice concavis, longitudinaliter arcuatim striatis, antice convexis, transversim grosse striatis, subcostatis: striis aequidistantibus, in primis 1 vel 2, in ultimo perplurimis usque ad canalem regulariter decrescentibus: carina simplici: suturis marginatis: margine simplici, filiformi: canali brevi, contorto: apertura ovata.

1814 Murex turricula var. Brocc. Conch. p. 435. n. 61.

1832 Pl. crispata Jan Cat. p. 9. n. 25. — ? 1836 Phil. Enum. Moll. Sic. p. 200. — ? 1844 Phil. Faun. Moll. Regn. utr. Sic. p. 170. n. 28. t. xxvi. f. 12. et p. 175. n. 29.

1825 Pl. turella Lk. Bast. Mem. Bord. (non Lk.) var. B. p. 64. n. 9. — 1826 Defr. (*pro parte*) Dict. vol. xli. p. 390. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 332. n. 348. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 404.

1836 Pl. Renierii Scacchi Conch. e Zoof. foss. di Grav. p. 44. n. 132. t. i. f. 21. (a specimine ab ipso cl. auctore misso) — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 176. n. 35.

1838 Pl. turritella Bell. Bull. Soc. Geol. de Fr. vol. x. p. 31. — 1842 E. Sismd Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 34.

1842 Pl. Basterotii Desm. Rev. de Pleur. p. 50. n. 32.

Var. A.

Carina papillosa.

Bellissima specie turrita, a spira molto elevata ed acuta: gli anfratti in numero di dieci o dodici sono nel mezzo rialzati in una carena acuta, semplice: una seconda molto meno elevata si trova in contatto colla sutura posteriore: fra esse la superficie è concava, senza rugosità transversali: anteriormente una terza carena e qualche volta anche una quarta si fa visibile: l'ultimo anfratto è molto carenato, solcato fin sul canale: negli interstizii delle carene e dei solchi sono sensibili minute strie longitudinali, le quali segnando l'accrescimento del guscio sono posteriormente arcuate come l'intaglio: l'apertura è ovale: il canale breve, contorto: nella varietà la carena è adorna di numerose papille rotondate.

È facile distinguere questa specie per la mancanza di coste o pieghe longitudinali, per la semplicità delle sue carene e pel numero e posizione delle medesime; ove minutamente si confronti colla *Pl. turella* Lk., con cui fu da varii Paleontologi confusa, si vedrà l'impossibilità di riunirvela tanto per la loro forma generale e per le loro differenti proporzioni, che per le carene, che caratterizzano la presente specie; negli esemplari descritti da Desmoulins, e di cui ne ho varii sott'occhio, due sole sono le carene nei primi anfratti: tale differenza io la credo doversi attribuire alla diversa loro età; in quelli infatti del Tortonese, che ancora non giunsero al massimo loro sviluppo, manca spesso la terza carena, ricoperta per lo più dal sopravvegnente anfratto.

Devonsi attribuire alla difficoltà di riconoscere questa specie nella varietà della *Pl. turricula* del Brocchi le varie sue sinonimie: il prof. Jan, cui più d'ogni altro era agevol cosa il rischiarare la sinonimia del Brocchi, fu il primo ad imporle un nome speciale ed a risguardarla come distinta specie; per tal motivo ho dovuto conservarle il nome di *crispata*, che di gran lunga era anteriore a quello del Desmoulins, dello Scacchi ed al mio.

Sembrerà forse inconseguente, che nel catalogo del dottore Sismonda io abbia indicate fra loro distinte la *Pl. Renieri* e la *Pl. turritella*, esempio

ripetuto dal Philippi, che l'una risguarda dall'altra differente, e che in ora confuse si trovano nella sinonimia d'una medesima specie: ecco le ragioni, che al tempo della pubblicazione fatta dall'autore mi aveano persuaso di ammettere la succitata distinzione, ed ecco quelle, che in ora mi costringono a riunire i due nomi in una sola specie.

Pria che io avessi conoscenza delle memorie dello Scacchi, ricevetti dal signor Calandrelli di Roma, zelante cultore della paleontologia di sue contrade, una bellissima specie col nome di *Pl. Renieri* Scacchi, che perfettamente si conveniva con varii esemplari dell'Astigiana e del colle di Torino, che innominati si trovavano nella mia collezione; appoggiato così a tale confronto ed ignorando l'identità della *Pl. crispata* di Jan coi fossili del Tortonese io li nominai *Pl. turritella;* ora però che mercè gli esemplari stessi speditimi da Jan della sua *Pl. crispata,* ed uno della *Pl. Renieri* inviatomi dallo stesso Scacchi ho potuto riconoscere l'identità delle tre specie, ne ho ristabilita come sovra la sinonimia, cui facilmente si potrebbe aggiungere come varietà la *Pl. Tarentini* del Philippi, e probabilmente ancora la *Pl. Renieri* Sc. dello stesso autore, che tanto dalle figure come dalle descrizioni risultano vicinissime. I fossili, che avevo dapprima nominati *Pl. Renieri* Sc., verranno in appresso descritti sotto il nome di *Pl. turritelloides.*

Fossile dei colli Tortonesi, e del colle di Torino.

57. Pleurotoma turritelloides Bell. tav. iv. f. 5.

Testa turrita: spira elata: anfractibus convexis, multicarinatis: carina mediana elevatiori: postice canaliculatis, laevibus: ultimo antice rotundato, striato: canali brevi, contorto: labro alaeformi, simplici, acuto: rima profunda.

1842 Pl. Renieri Scacchi (Bell.) E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 34.

Piccola specie turrita a spira acuta, ed elevata, ed i cui anfratti in numero di sette od otto sono separati da profonde suture, convessi, rotondati, attraversati da numerose carene variabili nel numero e nell'elevazione: in generale però quella, che si trova nel mezzo dell'anfratto, è delle altre più rialzata e più acuta: la parte posteriore è canalicolata, e liscia in contatto della sutura: l'ultimo anfratto è rotondato anteriormente: su di esso le carene si cangiano tosto in strie, che vanno ad accompagnare il canale,

il quale è breve, contorto: il labbro prodotto in ala, semplice, acuto: l'apertura ovato-rotondata.

Questa è la specie, che io ricevetti fra le molte interessanti cose speditemi dal signor Calandrelli di Roma col nome di *Pl. Renierii* Scacchi, ed è all'appoggio di essa, che io diedi il nome di *Pl. turritella* alla *Pl. crispata* Jan (*Pl. Renierii* Scacchi), a riguardo della quale io credo, che il Philippi abbia fatta qualche confusione.

Fossile dell'Astigiana e di Castelnuovo.

58. Pleurotoma venusta Bell. tav. IV. f. 6.

Testa turrita: spira elata, acuta: anfractibus tricarinatis: carinis aequidistantibus, acqualiter elevatis, simplicibus, in interstitio primae et secundae carinae filo intermedio rimam concomitante: ultimo anfractu antice rotundato, brevi: canali brevissimo, dilatato, contorto: in interstitiis omnium carinarum striis longitudinalibus, lamellosis, acutis, obliquis, elegantissimis: rima exigua.

Conchiglia perfettamente turrita, la cui spira è molto elevata ed acuta: gli anfratti sono talmente contigui, che non si possono enumerare senza un accurato esame: essi sono quasi piani, ornati, i primi da due carene transversali, elevate, acute, il penultimo da tre, l'ultimo inoltre da varie altre minori, che decrescono gradatamente sul canale: gli interstizii delle suindicate carene mancano assolutamente di strie transversali, ad eccezione di quello frapposto tra la prima carena contigua alla sutura posteriore e la seconda, in cui un piccolissimo cordoncino filiforme le divide in due, segnando così il posto dell'intaglio: su tutta poi indistintamente la superficie le linee d'accrescimento sono molto elevate, oblique, lamellose, ed osservate colla lente danno alla conchiglia un elegantissimo aspetto, che la fa tosto riconoscere fra le numerosissime sue congeneri: il canale è brevissimo, contorto: l'apertura ovata.

La semplicità delle carene, il loro numero, l'eguale distanza fra le medesime frapposta, e l'eguale loro elevazione rendono facile la ricognizione di questa specie, che inoltre sola presenta tanta regolarità nelle linee d'accrescimento: abbenchè io non possegga, che un solo esemplare coi succitati caratteri, ho creduto ciò nulla meno poterla risguardare come distinta specie.

Fossile del colle di Torino.

5. HEMICYCLOIDALES.

La forma generale delle conchiglie riunite in questa sottosezione è quasi sempre turrita, esse hanno cioè la spira acuta, molto allungata, l'ultimo anfratto brevissimo, mancante per lo più di canale distinto: in esse l'intaglio ha la forma di un mezzo circolo, ed è collocato in una depressione, disgiunta sempre dalla sutura posteriore da un margine più o meno rialzato: in alcune specie inoltre giunte allo stato adulto scorgesi una callosità anteriore sull'apertura, la quale pare voler chiudere l'intaglio.

Tutte le specie, che io conosco coi suindicati caratteri, sono adorne di coste longitudinali distintissime, che vanno a terminare nell'incontro della depressione posteriore; in nessuna ho osservato, che il labbro fosse marginato internamente; sempre lo vidi semplice, acuto, alcune volte protratto in ala.

Io non sono d'accordo coll'opinione del signor Desmoulins sulla riunione delle seguenti specie colle Defrancie del Millet: qui abbiamo è vero l'intaglio prossimo alla sutura, ma egli ne è sempre disgiunto da un margine più o meno elevato e distinto, qui manca il margine del labbro, qui infine l'intaglio conserva in qualunque età la medesima forma, mentre che allo stato adulto viene interrotto nelle Defrancie dal margine del labbro, che dalla sutura si continua fino al canale, e che cangia direzione e figura al medesimo.

Prima di dare i caratteri di ciascuna specie, io credo opportuno di esporre il risultato delle mie indagini sulla grandissima confusione, che finora esistette nella sinonimia di alcune delle medesime, e stimo più conveniente il farne qui parola, perchè riferendosi esse a varie specie, si evitano per tal modo inutili ripetizioni, necessarie ove a ciascuna individualmente si volessero indicare le opportune variazioni.

Errò il Brocchi nel dare come sinonimi del *M. oblongus* Ren. i fossili da lui descritti e figurati: la specie del *Renieri* devesi piuttosto risguardare come identica del *M. gracilis* di Montagu, e ciò pei seguenti motivi; indica il Renieri il suo *M. oblongus* come vivo dell'Adriatico; nessuna delle specie di Pleurotoma finora raccolte in questo mare puossi verosimilmente riferire alla specie del Brocchi; del che mi fu facile il persuadermi esaminando in Venezia la bella e numerosa raccolta di Molluschi Adriatici, che da molti lustri va formando il dottor Nardo, alla cui gentilezza son debitore della comunicazione di quante Pleurotome

(Rafitome) furono finora trovate nel suaccennato mare: fra esse trovai all'incontro alcuni esemplari della *Raph. gracilis*, i quali parrebbero confermare la mia opinione. Il Renieri inoltre dà per ottima la figura del Gualtieri, cui riferisce la sua specie; abbenchè la precitata figura sia lungi dal togliere ogni dubbio sulla quistione, ciò nulla meno per alcuni suoi caratteri fa più verosimilmente credere, che la conchiglia, cui la riferisce il Renieri, sia il *M. gracilis* Mont., piuttosto che il *M. oblongus* del Brocchi; essa infatti, come osserva lo stesso autore della conchigliologia subapennina, manca del margine, che disgiunge la depressione dell'intaglio dalla sutura, in essa le coste longitudinali non sono interrotte, ma bensì protratte fin quasi sulla sutura, ed ove infine si ponga mente all'affinità di questi caratteri con quelli della specie di Montagu, all'assoluta mancanza nei nostri mari di specie riferibili a quelle del Brocchi, ed all'identità col *M. gracilis* della conchiglia descritta dal medesimo come varietà del suo *M. oblongus*, si potrà senza gran tema di errare conchiudere, che col nome di *oblongus* descrisse il Renieri la conchiglia del Montagu, e che per conseguenza risulta inamessibile la sua riunione coi fossili dal Brocchi descritti e figurati: ristabilita in tal modo la sinonimia del *Murex oblongus* Ren., ne conseguita, che essendo stata posteriore la pubblicazione del catalogo del Renieri (1804) all'opera di Montagu (1803), si deve prescegliere la determinazione dell'autore inglese, la quale inoltre fu finora più generalmente conosciuta, e cancellare così dagli elenchi il nome di *oblongus* perchè sinonimo della suddetta specie, e come tale non applicabile ai fossili del Brocchi, cui altro se ne dovrà imporre per distruggere l'idea, che finora si ebbe sull'esistenza nell'Adriatico del loro analogo vivo, mentre che tutte le specie, che coi medesimi si possono paragonare per affinità di caratteri, tutte indistintamente furono rinvenute in mari sottoposti a temperatura molto più elevata: il Brocchi riunì due distinte specie nel suo *M. oblongus*, figurandone una, e descrivendone un'altra; infatti egli dice *cauda longiuscula, adscendenti*, carattere questo, che per nulla si accorda colla figura; quindi soggiunge, che gli anfratti sono fortemente striati, mentre che le strie nella specie figurata sono minutissime, impresse: il Bonelli, ordinando la raccolta del museo di Torino, sentì la necessità di distinguere le due specie, locchè fece con accurato consiglio conservando il nome di *oblonga* agli esemplari, cui si riferiscono li caratteri della diagnosi, innalzando a nuova specie quelli rappresentati nella figura col nome di *Pl. Brocchi:* parimenti il prof. Jan, il quale più d'ogni altro era in caso di rischiarare la qui-

stione avendo sott'occhio la collezione stessa del Brocchi, riconobbe la precitata confusione, e cercò ovviarvi, disgiungendo le due specie: egli però fece al contrario del Bonelli, giacchè nominò *Pl. dubia* la specie descritta, e conservò il nome di *oblonga* alla figurata: il Desmoulins appoggiandosi alla figura del *M. oblongus* Brocc., ed ignorando la confusione del Brocchi e la distinzione del prof. Jan, riferì al *M. oblongus* dello stesso la *Pl. Brocchii* Bonelli, e nominò *Pl. Bellardii* gli esemplari di sant'Agata, che da me avea ricevuti col nome di *Pl. oblonga:* gli esemplari costituenti la *Pl. Bellardii* erano anteriormente da me creduti semplice varietà della *Pl. oblonga* Brocc. Bon., io poscia ne li riconobbi distintissimi: per mancanza di pubblicazione le determinazioni del Bonelli avrebbero dovuto cedere a quelle del prof. Jan pubblicate fin dal 1832, ove quest'ultime non fossero distrutte dall'anteriorità di altra specie con nome eguale (*Pl. dubia* Def.), come rettamente mi scrisse lo stesso chiar. autore fra le varie importantissime sue comunicazioni: deesi perciò conservare il nome di *Pl. Brocchii* agli esemplari, che corrispondono alla figura del Brocchi, ed alla *Pl. oblonga* Jan e Desmoulins; segnare con altro nome quelli, che somministrarono al precitato autore i caratteri della diagnosi (essendo dimostrata l'inammissibilità dell'epiteto *oblongus*), e risguardare dalle medesime distintissima la *Pl. Bellardii* pei caratteri, che darò a suo riguardo.

A norma delle precitate osservazioni io ho regolata a ciascuna specie la rispettiva sinonimia.

59. Pleurotoma sublaevis Bell. tav. iv. f. 3.

Testa fusiformi, ventricosa, antice attenuata, laevi: anfractibus planulatis, supremis longitudinaliter costatis, ultimis ecostatis, omnibus postice subcanaliculatis: canaliculo vix depresso: suturis marginatis: margine rotundato, incrassato: ultimo anfractu antice tenuissime striato: apertura ovato-oblonga: labiis subparalellis: labro simplici: columella subarcuata: canali subindistincto, dilatato.

1842 Pl. sublaevis Bell. E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 34.

Singolarissima specie quasi fusiforme, tanto è raccorciata la sua spira e proporzionalmente allungato l'ultimo anfratto, sicchè il ventre, il quale è assai rigonfio, trovasi alla metà quasi della lunghezza totale: gli anfratti

(sette od otto) sono lisci, i primi quattro o cinque ornati di coste longitudinali rotondate, gli altri semplici, tutti attraversati posteriormente da un largo canaletto poco profondo separato dalla sutura da un margine alquanto rigonfio, rotondato: l'ultimo anfratto scende quasi in linea retta sul canale, il quale è appena distinto, e su cui scorgonsi piccole strie transversali: l'apertura è ovato-allungata avente i labbri quasi paralelli: la columella callosa, curvata: il labbro semplice.

La mancanza di coste sugli ultimi anfratti e di strie su tutta la superficie, la poca depressione del canaletto e l'assoluta mancanza del canale, come pure la curvità della columella sono caratteri, che distinguono questa specie dalla susseguente, alla quale si ravvicina per la brevità della spira; carattere quest'ultimo, che rende inutile ogni confronto colle altre specie di questa sottosezione.

Fossile del colle di Torino.

60. Pleurotoma pustulata Brocc. (Murex) tav. iv. f. 4.

Testa subturrita, infra medium ventricosa, abbreviata, striis regularibus, rotundatis, transversis instructa, incrementalibus antice granulato decussata: anfractibus planulatis, postice canaliculatis: suturis marginatis: margine crassiusculo, rotundato, irregulari: costis longitudinalibus: verticalibus compressis, ante canaliculum desinentibus: ultimo anfractu antice depresso: canali brevissimo, subindistincto: apertura subovata.

1814 M. pustulatus Brocc. Conch. p. 430. n. 55. t. ix. f. 5.
1831 Pl. pustulata Bronn It. tert. geb. p. 47. n. 229. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 26. — 1837 Pusch. Pol. Palaonth. p. 143. n. 3. tav. xii. f. 9.
1842 Pl. Geslinii Desm. Rev. de Pleur. p. 72. n. 61.

Conchiglia quasi fusiforme, ventricosa, raccorciata, attraversata da strie elevate, che anteriormente sull'ultimo anfratto intersecandosi con quelle d'accrescimento formano una reticolazione irregolare: gli anfratti in numero di sette od otto sono divisi in due parti, di cui l'anteriore è quasi appiattita ornata da numerose coste longitudinali, perpendicolari, compresse, nodose terminantisi sul canaletto, la posteriore vi è occupata dal precitato canaletto e dal margine della sutura, il quale è assai rialzato, rotondato: l'ultimo anfratto è depresso anteriormente: il canale è distinto, brevissimo, dilatato: l'apertura piccola, compressa: la columella retta, callosa: il labbro semplice.

Il signor Desmoulins non avendo sott'occhio l'opera del Brocchi, ed appoggiandosi sull'incongruità del nome, col quale aveva varii esemplari di questa specie, credette, che fosse accaduta qualche confusione nelle soprascritte, e propose così alla specie, credendola indescritta, il nome di *Pl. Geslini*.

La brevità di sua spira e la proporzionale gonfiezza de' suoi anfratti distingue facilmente la *Pl. pustulata* dalle susseguenti.

Fossile dei colli Tortonesi.

61. Pleurotoma Brocchii Bon. tav. iv. f. 7.

Testa turrita: spira elongata: anfractibus planulatis, postice excavatis, antice longitudinaliter costatis: costis (7-8) *crassis, rotundatis, obliquis, subnodiformibus: striis minutis, transversis, impressis, undulatis: sutura posteriore grosse et irregulariter marginata: apertura ovato-angusta: labiis paralellis: canali indistincto.*

1814 Murex oblongus Ren. Brocc. Conch. tav. viii. f. 5. (non Ren.).
1832 Pl. oblonga Brocc. Jan Cat. p. 9. n. 15. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 69. n. 58.
1840 Pl. Brocchii Bon. Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 9. n. 8. tav. i. f. 4. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Var. A.

Testa minore: spirae angulo minore: striis transversis numerosioribus, elevatioribus: costis numerosioribus, dorso subacutis.

1832 Pl. multinoda Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 328. n. 339.
1842 Pl. obeliscus Desm. Rev de Pleur. p. 70. n. 59.

Conchiglia turrita, acuta, attraversata da strie minutissime, impresse, interrotte, composta da circa 12 anfratti, rialzati anteriormente, depressi nel mezzo, scavati a foggia di canaletto, marginati alla sutura posteriore, ornati di sette od otto coste oblique, rotondate nodiformi, terminantisi prima della depressione dell'intaglio, la quale viene disgiunta dalla sutura da un grossolano margine, che ripete ordinariamente le rugosità dell'anfratto precedente: l'ultimo è brevissimo, striato anteriormente: l'apertura è ovata, allungata, ristretta, avente i labbri quasi paralelli: il canale è indistinto, dilatato: il labbro semplice, liscio, acuto: la columella callosa, rialzata in un piccolo tubercolo presso all'intaglio. Sulla massima parte degli esemplari di questa specie sono apparenti numerose fascette longitudinali di color rossiccio, che accompagnano le sinuosità del labbro.

Nella varietà l'angolo spirale è molto meno aperto, la spira più acuta, le coste più numerose ed elevate quasi taglienti sul dorso, le strie elevatissime e più numerose.

Una grandissima quantità di esemplari delle due precitate forme avendomi somministrato tutte le gradazioni intermedie, io dovetti risguardare le une e le altre come dipendenti dal medesimo tipo, e soli effetti di semplice varietà. L'apertura dell'angolo spirale e la mancanza di canale separano facilmente questa specie dalla *Pl. Bellardii*.

Fossile dell'Astigiana, di Villalvernia nel Tortonese.

62. Pleurotoma terebra Bast.

Testa turrita, elongatissima, subulato-cylindracea, transversim striata, antice granulato-decussata: anfractibus planis, postice depresso canaliculatis, marginatis, 10-11 *costatis: costis verticalibus, compressis ante canaliculum (angustum) desinentibus: apertura minima: canali subindistincto.*

1825 Pl. terebra Bast. Mem. Bord. p. 66. n. 13. f. 3. (non Grat. nec Dujard). — 1837 Pusch. Pol. Palaonth. p. 145. n. 14. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 73. n. 62. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

1826 Pl. oblonga (*pro parte*) Defr. Dict. vol. xli. p. 394. — 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 329. n. 341.

Conchiglia turrita, allungatissima, composta di dieci o dodici anfratti appiattiti, attraversati da strie, che formano anteriormente con quelle d'accrescimento una reticolazione granosa: le coste longitudinali in numero di nove o dieci (negli esemplari torinesi) sono verticali lateralmente compresse un po' acute, terminantisi in contatto del canaletto posteriore, che è ristrettissimo, disgiunto dalla sutura da un leggerissimo margine: il canale vi è appena distinto, dilatato: l'apertura piccola: la columella retta.

Li fossili del colle di Torino, che riferisco alla presente specie, s'accordano perfettamente colla figura del Basterot.

Per la brevità del canale e conseguentemente per quella dell'ultimo anfratto si ravvicina questa specie alla precedente, da cui però vien distinta pel minor volume, per la minore apertura dell'angolo spirale e per le strie transversali.

Fossile del colle di Torino.

63. Pleurotoma Bellardii Desm. tav. iv. f. 8.

Testa turrita, elongatissima, crassa, transversim striata: striis aequalibus, crassissimis: anfractibus convexis, brevibus, longitudinaliter costatis: costis 8, *crassis, rotundatis, verticalibus, obtusis, nodiformibus, ante canaliculum posteriorem (angustissimum) desinentibus, interstitiis multo maioribus: suturis marginatis: margine filiformi, undulato: apertura parvula, elongata: canali subindistincto, recto.*

1842 Pl. Bellardii Desm. Rev. de Pleur. p. 71. n. 60.

Var. A.

Testa maiore, costis crassioribus, numero minoribus, nodiformibus.

Elegantissima specie turrita, molto allungata, solida, attraversata da varie strie eguali, egualmente distanti, grosse, rotondate, ed ornata da otto coste longitudinali, grossolane, rotondate, ottuse, fatte nodiformi all'incontro del canaletto posteriore, molto maggiori degli interstizii: il canaletto dell'intaglio è liscio, piccolissimo, spesse volte appena distinto: il margine, che lo separa dalla sutura, è filiforme, ondeggiato, disegnando le coste dell'anfratto antecedente: gli anfratti sono convessi, brevissimi: il piccolo canaletto ed il margine della sutura non ne occupano, che un terzo appena: l'apertura è ristretta assai a cagion della spessezza del guscio, allungata, terminata in un canale appena distinto, retto: l'intaglio è ristretto, molto minore di quello della seguente specie: il labbro semplice, non prolungato in ala.

La varietà offre un angolo spirale un po' più aperto, un minor numero di coste, le quali però sono di molto più voluminose quasi nodose, il canale meno allungato.

Per ovviare ad inutili ripetizioni dirò in appresso li caratteri, che disgiungono la *Pl. Bellardii* dalla *Pl. brevirostrum.*

Fossile comunissimo del Tortonese.

64. Pleurotoma brevirostrum Sow. tav. iv. f. 9.

Testa turrita, elongata, longitudinaliter costata: costis 10-11 *rotundatis, rectis, antice attenuatis, interstitiis minoribus, transversim striata: striis distinctis, acutis, confertis: anfractibus convexis, postice concavis, laevibus: suturis marginatis: margine filiformi, simplici: apertura ovato-elongata: canali distincto, longiusculo, dilatato, retrorsum revoluto: labro simplici, acuto, alaeformi.*

1814 M. oblongus Brocc. (non Ren.) p. 429. n. 54. (non t. VIII. f. 5.). — 1829 Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 117.
1823 Pl. brevirostrum Sow. Min. conch. tav. CCCLXXXVII. f. 2. — 1843 Morris. A Cat. of Brit. foss. p. 157. — 1845 Sow. Min. conch. trad. Franc. t. CCCLXXXVII. f. 2.
1832 Pl. dubia Jan Cat. p. 9. n. 9. — 1845 Nyst Coq. et Pol. foss. de Belg. p. 530. n. 455. tav. XLI. f. 8.
1842 Pl. oblonga E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Conchiglia turrita, molto allungata, colla spira acutissima: gli anfratti in numero di dieci o dodici sono rotondati, aventi dieci od undici coste acute, nodose sul ventre dell'anfratto, interrotte posteriormente da una larga scanellatura liscia, in cui trovasi l'intaglio, minori in volume della larghezza degli interstizii fra esse esistenti: numerose strie, elevate, acute attraversano tutta la superficie ad eccezione del precitato canaletto: l'ultimo anfratto è depresso anteriormente, terminato in un canale alquanto allungato, rivolto all'indietro, dilatato: le suture sono separate dall'intaglio da un piccolissimo margine filiforme: l'apertura è ovato-allungata: l'intaglio molto profondo: il labbro prolungato in ala, semplice, acuto.

Come risulta dalle osservazioni sovraesposte sulla sinonimia di parecchie specie di questa sottosezione, il fossile, di cui è qui parola, è quello, che fu descritto (non figurato) dal Brocchi col nome di *M. oblongus;* quello cui fu dal Bonelli conservato il nome di *Pl. oblonga;* quello, che fu nominato *Pl. dubia* dal signor prof. Jan; e quello, che per anteriorità di pubblicazione della *Pl. dubia* Defr. dovrebbe riceverne un novello, se la conchiglia descritta e figurata da Sowerby col nome di *Pl. brevirostrum* non gli corrispondesse perfettamente.

Distinguesi la *Pl. brevirostrum* dalla precedente pei seguenti caratteri: in essa la forma generale è più allungata, le suture più profonde, gli anfratti più convessi e rialzati, le coste longitudinali in numero maggiore, minori degli interstizii, mentre nell'altra specie li oltrepassano quasi del doppio, in modo che puossi dire, che le coste della *Pl. brevirostrum* stanno agli interstizii della *Pl. Bellardii*, come gli interstizii di quest'ultima stanno alle coste della prima, le strie transversali molto più elevate, il canale più allungato, la columella leggermente contorta.

Fossile dei contorni di Castelnuovo d'Asti.

65. Pleurotoma crebricosta Bell. tav. IV. f. 10.

Testa subfusiformi, sublaevi: anfractibus planulatis, transversim minutissime striatis, longitudinaliter crebre costatis: costis 12 *circiter, suba-*

cutis, obliquiusculis, interstitiis aequantibus: suturis subemarginatis: rima profundiuscula: labro subalaeformi: canali recto, longiusculo: apertura sublanceolata.

La forma generale di questa specie è pressochè quella di un fuso: la sua superficie pare a primo aspetto affatto liscia; ove però minutamente si osservi, vi si scorgono numerose strie transversali, minutissime, filiformi: le solite coste vi sono in numero circa di dodici, leggermente oblique, di volume pressochè eguale agli interstizii: gli anfratti sono appiattiti: il canaletto posteriore dell'intaglio vi è poco profondo, e disgiunto dalla sutura da un minutissimo margine poco rialzato: l'intaglio vi è alquanto profondo, eguale quasi a quello della *Pl. brevirostrum:* il labbro prolungato in ala, l'apertura quasi lanceolata, terminata in un canale retto ed allungato, proporzionatamente a quello delle specie affini.

Troppo lungo sarebbe l'indicare li caratteri tutti, che separano questa specie dalle sue affini; la figura meglio d'ogni descrizione ne farà risorgere le differenze od i rapporti.

Fossile del colle di Torino.

66. Pleurotoma haricosta Bon. tav. iv. f. 11.

Testa turrita, elongata: striis transversis minutissimis, filiformibus: costis crassis 7, rotundatis, subnodiformibus: anfractibus convexis: canaliculo minimo: apertura ovato-elongata: canali brevi, recto.

Conchiglia turrita, allungata, i di cui anfratti sono alquanto convessi, attraversata da numerosissime strie filiformi, spesso non apparenti ad occhio nudo, ed ornati di sette coste longitudinali grossolane, rotondate, quasi nodose, le quali non sono separate dalla sutura posteriore, che da un canaletto ristrettissimo: l'apertura è ovato-allungata, terminata in un canale breve, retto.

Per la forma generale, per la grossezza e per il numero delle coste, per la piccolezza del canaletto e per la brevità proporzionale del canale questa specie si ravvicina alla *Pl. Bellardii*, da cui però viene disgiunta pel numero degli anfratti, pel maggior volume e per le strie grossolane, che attraversano la specie del Desmoulins. Il volume delle coste, il loro minor numero, la convessità degli anfratti e la brevità del canale la distinguono inoltre dalla precedente, con cui ha comune le minutissime strie transversali.

I fossili, di cui do quivi la descrizione, furono da principio risguardati dal Bonelli come distinti, e da lui ricevettero il nome, che loro conservai, quantunque poscia fossero dallo stesso celebre professore collocati fra le varietà della *Pleurotoma oblonga* di quei tempi.

Fossile del colle di Torino.

67. Pleurotoma Dufouri Desm. tav. iv. f. 12.

Testa parvula, sublaevi: striis transversis, minutissimis, filiformibus: costis vix obliquatis, compressis: canaliculo minimo: suturis marginulatis: ultimo anfractu ventricosiusculo, rotundato, antice depressiusculo: apertura medio dilatata, utrinque attenuata: columella laeviter intorta, extremitate attenuata, adscendente.

1832 Pl. terebra Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 329. n. 340. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 391.
1842 Pl. Dufouri Desm. Rev. de Pleur. p. 74. n. 63.

Piccolissima specie avente in generale tutti i caratteri delle precitate, che io credo non necessario il ripetere: ciò, che però la fa senza difficoltà riconoscere, si è il suo minor volume, il rigonfiamento dell'ultimo anfratto e la depressione anteriore del medesimo, d'onde ne conseguita un aspetto generale suo particolare, che meglio si riconosce dalla figura.

Io credo poter riferire li fossili, di cui qui è cenno, alla specie del Desmoulins, quantunque nella diagnosi, che ce ne dà il prelodato autore, io incontri una frase, che non si accorda coi caratteri dei fossili piemontesi, vale a dire *anfractu ultimo cum cauda brevissima spiram dimidiam superante;* infatti, i giri essendo brevissimi in tutte le specie di questa sezione, ed inoltre il canale essendo in questa piccolissimo, io non potei comprendere come la spira, che vi è alquanto allungata, potesse essere minore dell'ultimo anfratto; sicchè ho creduto poter attribuire tale frase a qualche errore tipografico.

Fossile del colle di Torino.

II. Genus BORSONIA Bell.

Le Borsonie hanno tutti i caratteri generali delle vere Pleurotome, vale a dire esse hanno la spira elevata, acuta, l'ultimo anfratto prolungato in un canale allungato e retto, un intaglio dilatato, semicircolare, collocato in una depressione fra l'angolo, che fanno nel mezzo gli anfratti e la sutura posteriore:

la presenza inoltre di un grosso cordoncino sulla columella le rende facili a riconoscere, e serve di buon carattere per la loro distinzione.

L'importanza, che generalmente si attribuì alla presenza od alla mancanza di pieghe sulla columella, al loro numero e posizione, mi consigliò a separare dalle Pleurotome i fossili del colle di Torino, dei quali è qui discorso, e ad istituire il genere Borsonia, di cui ho presentati li caratteri fin dal 1837 alla Società Geologica di Francia. La sola specie di Pleurotoma fra le numerosissime finora descritte, a riguardo della quale siasi indicato il carattere della piega columellare, si è la *Pl. Delucii* Nyst: essa probabilmente verrà a prender posto fra il presente genere, ove essa non si debba riferire alle Turbinelle, come pare credere lo stesso signor Nyst. In altra ancora trovasi una specie di cordoncino, che accompagna la columella, vale a dire nella *Pl. cataphracta;* ma in essa tale carattere è dipendente dalla contorsione della columella, ed è l'effetto della callosità, che ricoprendo il labbro destro ne ripete tutte le rugosità, e tale proeminenza non puossi in verun modo confondere colla piega elevata ed isolata, che si scorge nelle Borsonie.

1. Borsonia prima Bell. tav. iv. f. 13.

Testa subfusiformi: anfractibus medio angulosis, subcarinatis, tuberculato-nodosis, antice minute transversim striatis: striis filiformibus: postice subconcavis, laevibus: canali elongato, recto: apertura ovato-lanceolata.

1838 Borsonia prima Bell. Bull. de la Soc. Geol. de Fr. vol. x. p. 30. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 34.

Conchiglia quasi perfettamente fusiforme, i di cui anfratti sono rialzati nel mezzo in un angolo, su cui si scorgono tubercoli nodosi, qualche volta acuti: la parte anteriore è attraversata da rare strie filiformi, equidistanti: la posteriore è generalmente liscia, un po' concava; in essa è collocato l'intaglio, il quale è alquanto dilatato: le suture sono semplici: l'apertura è ovato-lanceolata: il canale allungato, retto: il labbro semplice.

Il cordoncino, che accompagna le pieghe della columella, rende facile la ricognizione di questa bella e rara conchiglia, che per la sua forma generale si avvicina moltissimo alla *Pl. pygmea*, ed alla *Pl. nodulifera* del Philippi.

Fossile del colle di Torino.

III. Genus RAPHITOMA Bell.

Pleurotoma (*pro parte*) Bast. Defr. Desh. Blainv. Grat. Michd. Kien. Reeve. – Defrancia Millet, Moller. – Mangelia Risso (*pro parte*), Delle Chiaie, Beck, Moller. – Defrancia (*pro parte*) Desmoulins.

Animal (vide – 1839 Philip. Wiegmn. Arch. p. 127. tav. iv. f. 7. – 1844 Phil. Faun. Moll. Regni utr. Sicil. tav. xxv. f. 25. – Delle Chiaie Mem. vol. v. e vi. tav. lxxxiv. f. 1. 2. 3. 7. e tav. lxxxv. f. 104.

Oltre ai caratteri proprii dell'animale, che lo scopo meramente paleontologico di questo lavoro non mi permette di qui indicare, e che particolareggiati, e precisi si incontrano nelle precitate memorie, è questo genere distinto dal poco volume delle conchiglie, che lo costituiscono: dalla quasi assoluta mancanza di canale distinto: ed in modo essenziale dalla forma e posizione dell'intaglio: esso infatti non ha l'aspetto di un C più o meno aperto come nelle vere Pleurotome, ma presenta invece una semplice smarginatura del lembo posteriore degli anfratti: cosicchè egli è affatto contiguo alla sutura, e non dalla stessa separato da un margine più o meno rialzato come nel genere Lamarckiano.

La forma generale del guscio passa da quella fusoidea alla turrita, senza che tali variazioni si debbano attribuire alla maggior o minor lunghezza del canale; imperocchè quest'ultimo è raramente distinto: la sola lunghezza proporzionale dell'ultimo anfratto, la sua forma, ed il numero degli altri concorrono a variare l'aspetto generale della conchiglia.

Il labbro presenta due singolarissime particolarità, sulle quali ho stabilite le due sezioni, e che indicherò a loro riguardo.

Il Philippi nel secondo volume della sua opera sui testacei delle due Sicilie sentì il bisogno di istituire un nuovo genere, che comprendesse quelle piccole specie di Pleurotome, le quali pei caratteri dell'animale, e per quelli del guscio non si accordavano con quelli assegnati da Lamarck al suo genere; ma la difficoltà, che spesso si presenta, di stabilire per le specie fossili o per quelle vive, di cui non conoscasi l'animale, a quale delle due divisioni generiche si debbano esse riferire, lo trattenne dal proporre il nuovo genere. Senza dissentire dal chiarissimo naturalista Allemanno sulla difficoltà e dirò più sull'impossibilità in certi casi di dare un adeguato giudizio su tale riguardo, io credetti però dover riempiere tale

lacuna stabiliendo questo genere e dandogli un nome, che ricordasse il principale carattere del guscio, quello cioè di avere l'intaglio suturale. Io vi ho riferite tutte le specie fossili piemontesi identiche a quelle vive, di cui conoscesi l'animale; di più vi ho aggiunto tutte quelle altre, che per analogia di forma e comunità di caratteri essenziali mi parvero doversi colle medesime collegare.

Da quanto ho scritto sulla storia in generale delle Pleurotome puossi ricavare quanto ha relazione colle Rafitome, ed avere un'idea della storia degli esseri, che vi si riferiscono, e delle varie opinioni degli autori, che se ne occuparono.

A. HOMOTOMATAE (Mangelia Risso *pro parte*).

Come lo indica il nome stesso della sezione, il principale carattere delle *Homotomatae* consiste nell'avere l'intaglio di egual forma e direzione in qualunque età del guscio, e nell'avere per conseguenza il labbro generalmente semplice, o, se ornato di un margine, terminato sulla scanellatura dell'intaglio senza produrre sul medesimo mutazione di sorta. L'intaglio vi è collocato generalmente in una distinta scanellatura contigua alla sutura: succede però spesse volte, che le coste longitudinali, di cui per lo più sono adorne tali specie, si prolunghino fin sulla sutura stessa, ed in allora esso diventa irregolare e difficile ad osservarsi. Quasi tutte le specie ivi contemplate mancano di canale, o per lo meno egli vi è molto dilatato, poco distinto, e confuso colla parte anteriore dell'apertura.

A questa divisione appartengono quasi tutte le specie, che attualmente abitano i mari d'Europa.

1. Raphitoma histrix Jan (Pleurotoma) tav. iv. f. 14.

Testa subfusiformi, elongata, angusta, costis longitudinalibus, et transversalibus exilissimis, lamellosis clathrata, in earum intersecatione papillis acutis, erectis hirsuta: anfractibus planiusculis, elongatis, postice laevibus: spira elata: apertura ovato-elongata: labro intus sulcato: canali longiusculo.

1832 Pl. histrix Jan Cat. p. 10. n. 59. — 1845 Jan in litt. et specim.

Conchiglia quasi fusiforme, allungata, la cui superficie è reticolata

da numerose coste longitudinali e transversali, equidistanti, lamellose, all'incontro delle quali si innalza una papilla acuta, spinosa: gli anfratti sono leggermente piani, allungati: l'ultimo è eguale a più d'un terzo della lunghezza totale, terminato in un canale allungato, dilatato: l'apertura è ovato-schiacciata: il labbro solcato internamente.

È facile il distinguere questa specie dalla *Raph. reticulata*, cui più d'ogni altra è affine, ove si ponga mente, che nella *Raph. histrix* la forma generale è molto più allungata, l'angolo spirale molto meno aperto, il canale più allungato, la reticolazione fatta da minor numero di coste; che queste ultime sono lamellose invece di essere rotondate; e che in fine al loro incontro si innalza un'elegante spina acuta.

Fossile dell'Astigiana.

2. Raphitoma reticulata Ren. (Murex).

Testa fusiformi-turrita: anfractibus rotundatis, costis longitudinalibus lineisque elevatis, transversis, distantibus clathratis: papillis in intersecatione acutis: labro sulcato: canali breviusculo, subito oriente.

1803 M. muricatus Mont.? Test. Britt. p. 262. t. ix. f. 2. — 1807 Mat. et Rack.? A descr. of Br. Test. p. 149. n. 16.

1803 M. linearis Mont.? Test. Britt. p. 261. t. ix. f. 4. — 1808 Suppl. p. 115. (non M. elegans Donov. sentientibus Montagu et Turton). — 1819 Turton Dict. conch. p. 94. n. 17.

1804 M. reticulatus Ren. Cat. Adriat. — 1814 Brocc. Conch. Suppl. p. 115.

1814 M. echinatus Brocc. Conch. p. 423. n. 45. t. viii. f. 3.

1826 Pl. Cordierii Payr. Cat. des Moll. de Cors. n. 287. p. 144. t. vii. f. 11. — Blainv. Faun. Fr. p. 106. n. 23. t. iv. f. 9. — 1832 Desh. Exp. Morée vol. 3. p. 175. n. 285. — 1832 Desh. apud Lyell p. 28. — 1839 Jay A Cat. descr. of the Schells. p. 76. n. 2020. — 1840 Kiener Pleurot. p. 69. n. 46. t. xxiv. f. 1.

1828 Pl. reticulata Bronn Ergl. n. 555. — 1831 Bronn It. tert. Geb. p. 47. n. 233. — 1836 Phil. Enum. Moll. Sic. 1. p. 196. n. 1. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 47. n. 408. — 1838 Bronn Laeth. geogn. p. 1064. t. xli. f. 16. — 1839 Calcara Ricerch. Malac. p. 4. n. 2. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 63. n. 51. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 165. n. 1. et p. 174. n. 14.

1830 Pl. echinata Delle Chiaie Mem. tav. 85. f. 12. 13. — 1836 Scacch. Cat. conch. regn. Neap. p. 12. — ? 1840 Calc. Nouv. conch. Sicil. p. 48. n. 5. — 1841 Calc. Conch. foss. d'Altavilla p. 51. n. 1.

1831 Fusus echinatus Dub. de Mont. Conch. foss. p. 31. n. 1. tav. i. f. 45. 46. (male).

1842 Pl. reticulatum Desm. Rev. de Pleur. p. 63. n. 51. — 1843 Reeve Pleurot. t. xv. f. 122.

Conchiglia fusiforme, turrita, composta di sette od otto anfratti convessi, ricoperti da un'elegante reticella, fatta da coste longitudinali un po' oblique, intersecate da strie transversali elevate: le prime portano una papilla acuta all'incrocicchiamento colle strie: l'ultimo anfratto è depresso anteriormente: il canale è distinto, retto, e proporzionatamente alquanto allungato: il labbro è internamente solcato.

La frequenza di questa specie tanto allo stato vivente che allo stato fossile, e la difficoltà inoltre di riconoscerla nel *M. reticulatus* Ren., furono causa della grandissima confusione della sua sinonimia.

Restituitole però, come avverte il Brocchi, il primiero suo nome, e reietti fra i sinonimi quelli di *echinata*, di *Cordierii* e di *versicolor*, sarà facil cosa il riconoscerla, distinguerla dalle sue affini, ed impedire ulteriori confusioni.

Non conoscendo l'identità della *Pl. Cordierii* Payr. col *Murex reticulatus* Ren. il Deshayes proponeva di restituire al primo l'antico suo nome di *Pl. echinata* Brocc., ove altra già non preesistesse da Lamarck chiamata con egual nome: in niun modo posso approvare l'osservazione del Deshayes, imperocchè o conosceva egli l'identità della specie di Payreaudeau col *Murex* di Renieri, ed allora doveva restituirle l'antico nome, od altrimenti doveva ritenere quello del Brocchi perchè anteriore a quello di Lamarck.

Fossile dell'Astigiana, valle Andona.

3. Raphitoma purpurea Mont. (Murex).

Testa fusiformi-turrita: anfractibus rotundatis, costis longitudinalibus, lineisque elevatis, transversis, distantibus clathratis: labro sulcato: canali vix ultra labrum producto.

1804 Murex purpureus Mont. Test. Britt. p. 260. t. ix. f. 3. — 1807 Mat. et Rack. Descr. of Br. Test. p. 148. n. 15. — 1819 Turton Dict. conch. p. 94. n. 18.
1825 Pl purpurea Bast. Mem. Bord. p. 65. n. 12. t. iii. f. 13. a. b. — Blainv. Faun. Fr. t. iv. f. 10. — 1840 Kiener Pleurot. p. 71. t. xxv. f. 3. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 62. n. 50. — 1843 Reeve Pleurot. pl. t. xvi. f. 136. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 165. n. 2.
1826 Maogelia purpurea Risso Prod. d'Europ. merid. iv. p. 222. n. 581.
1826 Anna Massena Risso? iv. p. 214. n. 556. f. 68.
1832 Pl. Cordierii Grat. (non Payr.) Cat. des coq. de Dax p. 334. n. 354. — 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46. n. 393.
1836 Pl. rude Scacc. Cat. conch. R. Neap. p. 12. n. 17. f. 17.
1838 Pl. corbis Pot. et Mich. Gall. t. i. p. 444. n. 8. t. xxxv. f. 1. 2.

Conchiglia composta di sei o sette giri di spira rotondati, ornati di coste longitudinali un po' oblique, distanti, ed attraversate da strie elevate: il canale è brevissimo, appena distinto: il labbro è internamente solcato.

Distinguesi dalla precedente pel maggior numero di coste, per la minor elevatezza delle strie, per la mancanza delle papille spinose e per la brevità del canale.

Fossile dell'Astigiana.

4. Raphitoma Scacchii Bell. tav. iv. f. 15.

Testa turrita: spira obtusa: anfractibus subplanulatis, longitudinaliter crebre costatis, transversim elevato-striatis: costis verticalibus: canali brevissimo: apertura exigua: labro intus sulcato.

Gli anfratti in questa specie sono molto meno convessi, pressochè piani, più contigui: le strie numerosissime: le coste in minor numero: la spira allungata, ottusa: il canale appena distinto un po' obliquo: l'apertura piccolissima: il labbro internamente solcato.

Questa specie somiglia in piccolo alla *Raph. purpurea*, colla quale ha comuni i caratteri superficiali; il minor volume della *Raph. Scacchii* e la sua forma turrita ne appoggiano la separazione; nè puossi risguardare come un giovane esemplare, a cagione dell'interno margine del labbro, che restringe singolarmente l'apertura, e che dinota il suo stato adulto.

Il *M. muricatus* Mont. più d'ogni altra le si avvicina per quanto puossi giudicare dall'imperfetta figura dell'opera inglese.

Fossile dell'Astigiana.

5. Raphitoma Philberti Michaud (Pleurotoma).

Testa subfusiformi: spira elata: costis longitudinalibus obliquis, striisque transversis elevatis, confertis clathrata: anfractibus rotundatis: labro intus sulcato: apertura ovato-elongata: canali sensim ex anfractu ultimo oriente.

1828 Pl. Philberti Mich. Coq. Nouv. III. p. 261. t. 1. f. 2. 3. — 1839 Jay A Cat. descr. of the Schells. p. 76. n. 2619. — 1840 Kiener Pleurot. p. 72. t. xxiv. f. 4. (Pl. spinosa, Pl. elegans Blainv. fide Kienierii). — 1843 Reeve Pleurot. t. xvi. f. 129. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. II. p. 165. n. 3. et p. 174. n. 15.

1836 Pl. versicolor Scacc. Cat. conch. regn. Neap. p. 12. f. 19.

1836 Pl. variegatum Phil. Enum. Moll. Sic. p. 197. n. 2. t. xi. f. 14.

Le strie transversali di questa specie sono pressochè eguali alle coste longitudinali, sicchè la reticolazione è quasi regolare: le une e le altre sono numerosissime: gli anfratti sono un po' depressi, più allungati di quelli delle precedenti specie: l'apertura è ristretta, ovato-allungata: il canale appena distinto dalla depressione dell'ultimo anfratto: il labbro è solcato internamente.

Pel minor volume, per la regolarità di sua reticolazione, per la minor convessità degli anfratti, e per la poca depressione anteriore dell'ultimo, questa specie si distingue facilmente dalle Rafitome sue affini.

Fossile dell'Astigiana, valle Andona.

6. Raphitoma Leufroyi Mich. (Pleurotoma).

Testa fusiformi, ovata: anfractibus rotundatis, tumidis, striis transversis elevatis, confertis, costellisque longitudinalibus sculptis: ultimo anfractu antice rotundato: labro intus laevi: canali breviusculo, dilatato, recto.

1828 Pl. Leufroyi Mich. Bull. de la Soc. Linn. de Bord. vol. III. p. 121. — 1840 Kiener Pleurot. t. XXIV. f. 3. — 1843 Reeve Conch. Icon. Pleur. t. XVI. f. 131. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utrius. Sic. p. 165 n. 4.

1829 Pl. Cyrilli Costa Cat. p. 88. n. 19.

1830 Pl. zonalis Delle Chiaie Mem. I. LXXXIV. f. 1.

1836 Pl. inflata Jan Phil. Enum. moll. Sic. p. 197. n. 3. tav. XI. f. 4. — 1839 Calcar. Ricer. malac. p. 4. n. 1.

Bellissima conchiglia, i di cui anfratti sono rotondati, tumidi, separati da una sutura profonda, ornati di coste longitudinali, numerose, oblique, di egual volume degli interstizii, e di numerose strie transversali rotondate, grossolane: l'ultimo anfratto è rotondato anteriormente, terminato in un canale breve, dilatato, retto: l'apertura è ovato-rotonda: il labbro liscio, e semplice internamente.

Ho riunito alla presente la *Pl. Cyrilli* Costa, di cui ho potuto esaminare varii esemplari del mare di Napoli speditimi dal signor Scacchi, e la *Pl. zonalis* Delle Chiaie, seguendo per quest'ultima l'esempio di Scacchi e di Philippi, persuaso dall'esame della precitata figura della sua identità colla medesima. Sì l'una che l'altra non possono a mio giudizio essere risguardate, che quali semplici varietà di colorazione.

La *Pl. versicolor* Biv. fu aggiunta alla sinonimia dietro l'autorità di Philippi e di Calcara.

La *Raph. inflata* Jan, cui venne riferita da Philippi nel 1836, differisce essenzialmente da questa, come riconobbi mercè un esemplare comunicatomi dallo stesso autore, e come riconobbe pure il Philippi nel secondo volume della sua opera.

Fossile dell'Astigiana, valle Andona.

7. Raphitoma inflata Jan (Pleurotoma).

Testa tenui, ovato-fusiformi: spira elata, acuta: anfractibus rotundatis, transversim crebre striatis, longitudinaliter costatis: costis interstitiis minoribus, rectis: suturis profundis: ultimo anfractu antice paullulum depresso: canali distincto, brevi, dilatato: labro simplici: apertura ovata.

1832 Pl. inflata Jan Cat. p. 9. n. 33.

Per meglio far conoscere le differenze, che distinguono questa specie dalla precedente, con cui ha grande affinità, io ne esporrò i caratteri in un modo comparativo. Nella *Raph. inflata* il guscio è semplice, di molto più sottile: il numero degli anfratti maggiore: maggiore pure l'elevazione e l'acutezza della spira: le strie transversali in numero maggiore, ma di minor volume: le coste minori in volume agli interstizii, non oblique: l'ultimo anfratto più depresso anteriormente ed in conseguenza il canale più distinto.

Fossile dei colli Tortonesi e dell'Astigiana.

8. Raphitoma stria Calcara (Pleurotoma).

Testa subfusiformi, ventricosa: anfractibus rotundatis, striis elevatis, transversis cinctis, superioribus longitudinaliter costellatis, ultimis ecostatis: apertura ovata: canali brevi, recurvo.

Pl. semiplicata Bon. Coll. del museo. — 1838 Mich. Neues Jahr. Leonh. und Bronn p. 396. — 1840 Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 11. n. x. t. i. f. 2. 3. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. 2. vol. p. 174. n. 13. t. xxvi f. 18. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

1839 Pl. stria Calc. Ricer. Mal. p. 11. n. 22. t. i. f. 5. — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 52. n. 6.

Pl Philippi in coll. Testa (sent. Philippi).

Conchiglia composta di otto o nove giri di spira rotondati, dei quali i primi cinque o sei sono ornati di costicine longitudinali, rotondate, che scompaiono negli ultimi: tutti poi indistintamente sono attraversati da numerosissime strie, elevate, ineguali, quasi granose: esse mancano in contatto della sutura posteriore, dove non scorgonsi, che le linee d'accrescimento un po' più rialzate, indicanti la forma dell'intaglio: l'apertura è ovale, e termina in un canale breve, che però potrebbesi chiamare allungato, ove si osservi la proporzione di quello delle specie affini.

Mentre stavasi pubblicando il Saggio Orittografico, ricevetti una piccola memoria malacologica del signor Calcara contenente una monografia delle Pleurotome Siciliane vive, e fossili; in essa trovai descritta una specie, che riconobbi avere con questa la massima analogia: la difficoltà però di riconoscerne l'assoluta identità mi avea deciso a ritenere il nome impostole dal Bonelli, le di cui specie inedite formavano il principale scopo del precitato lavoro. Ora poi, che, mercè un esemplare piemontese di questa specie, che io spedii al chiar. signor Philippi, questo distinto naturalista ne riconobbe l'identità con quelli di Sicilia, io credo mio dovere di restituire alla specie in quistione il nome, che per diritto di anteriorità di pubblicazione le deve toccare. La citazione infatti della *Pl. semiplicata* fatta dal Michelotti fin nel 1838 consiste nella sola indicazione della specie senza diagnosi.

Fossile dell'Astigiana, valle Andona.

9. Raphitoma Desmoulinsi Bell. tav. iv. f. 16.

Testa turrita, angusta, crassiuscula, transversim minutissime, et creberrime striata: striis exilissimis, rotundatis, irregularibus: anfractibus convexiusculis, supremis longitudinaliter confertim plicatis; ultimis simplicibus: labro intus incrassato, marginato, laevi: apertura subovata, antice dilatata: canali vix distincto, dilatato.

Conchiglia turrita, tanto è allungata la spira e breve l'ultimo anfratto: le strie transversali, che ne adornano la superficie, sono minutissime, numerosissime, spesso alternanti, quasi granose osservate colla lente: gli anfratti sono leggermente convessi, quasi piani, depressi posteriormente: i primi adorni di pieghe longitudinali un po' oblique, numerose: gli ultimi semplici: il labbro è internamente marginato: l'apertura è ovale, un po' dilatata anteriormente: il canale appena distinto, dilatato.

Questa specie differisce dalla precedente pei seguenti caratteri: l'angolo spirale molto meno aperto, la spira molto più allungata, l'ultimo anfratto minore di un terzo della lunghezza totale, le strie più regolarmente alternantisi, le pieghe longitudinali più piccole, più numerose, oblique, gli anfratti molto meno convessi, il labbro internamente marginato, il canale più raccorcito.

Fossile di Villalvernia nel Tortonese.

10. Raphitoma hispidula Jan (Pleurotoma) tav. iv. f. 17.

Testa fusiformi, ventricosa, transversim eleganter acute striata, longitudinaliter confertim plicata: plicis acutis, (circiter 16) in intersecatione striarum subspinosis: anfractibus convexis, subcarinatis: ultimo antice vix attenuato: apertura ovato-lanceolata: labro simplici: canali longiusculo, dilatato.

Conchiglia fusiforme, rigonfia, fatta da sette od otto anfratti convessi, quasi carenati, posteriormente piani, e liscii; adorni i primi di due o tre strie rialzate, l'ultimo da circa quindici equidistanti: esse formano una specie di reticolazione intersecandosi colle pieghe longitudinali; e siccome all'incontro delle une colle altre sorge una piccola spina, tutta così la superficie resta ruvida, e scabra. Succede spesso, che la stria transversale, che trovasi sul ventre dei primi anfratti, sia un po' rialzata, ed allora essi paiono quasi carenati: l'ultimo anfratto scende quasi insensibilmente fino al canale, e rende l'apertura ovato-allungata.

La forma generale della presente specie è vicinissima a quella della *Raph. vulpecula*, da cui si distingue per le strie elevate, non impresse, acute, pel maggior numero di costicine longitudinali, e per la sua superficie ruvida e spinulosa.

Fossile dell'Astigiana e dei colli Tortonesi.

11. Raphitoma plicatella Jan (Pleurotoma) tav. iv. f. 18.

Testa fusiformi, ventricosa: anfractibus convexis, postice planiusculis, transversim striatis: striis elevatis, confertis, longitudinaliter plicatis: plicis obliquis, (13 circiter) acutis, ad angulum subspinosis, postice sinuosis, evanescentibus: ultimo anfractu antice depressiusculo: canali longiusculo, subrecto: apertura ovato-elongata: labro simplici.

Conchiglia quasi perfettamente fusiforme, composta di sette od otto anfratti leggermente angolosi, ricoperti da numerose strie transversali, elevate, e da coste longitudinali in numero circa di tredici, acute, oblique, quasi spinose sull'angolo, sinuose e svanienti verso la sutura posteriore: l'ultimo anfratto essendo un po' depresso anteriormente il canale risulta più distinto: l'apertura è ovale, allungata, dilatata posteriormente: il labbro semplice, acuto: la columella quasi retta.

In questa specie i seguenti caratteri stabiliscono le principali differenze, che la distinguono dalla *Raph. vulpecula;* colla quale si trova congiunta per affinità di forma: le strie transversali elevate, acute, non impresse: le coste longitudinali compresse, quasi acute, sinuose all'incontro dell'intaglio, minori in volume agli interstizii tra loro esistenti.

Fossile dell'Astigiana, di Castelnuovo e dei colli Tortonesi.

12. Raphitoma vulpecula Brocchi (Murex).

Testa fusiformi, ventricosiuscula, nitida: anfractibus convexiusculis, postice planulatis, transversim undique striatis: striis exilissimis, impressis, longitudinaliter costellatis: costellis (12 circiter) obliquis, postice evanescentibus: apertura ovato-elongata: labro simplici, laevi: canali longiusculo, recurvo.

1804 Murex vulpeculus Ren. Cat. dei Moll. dell'Adr. — 1814 Brocc. Conch. p. 420. n. 10. tav. VIII. f. 10. — 1825 Bors. Oritt. Piem. p. 65. n. 36.

1831 Fusus harpula Dubois de Mont.? Conch. foss. du Bass. Vol. Pod. tav. I. f. 47-48.

1831 Fusus vulpeculus Bronn Ital. tert. Geb. p. 41. n. 190. — 1832 Jan Cat. p. 10. n. 6 — 1836 Phil. En. moll. Sic. p. 206. n. 11.

1837 Pl. vulpecula Pusch. Pol. Palaont. p. 144. n. 12. — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 53. n. 12. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 53. n. 35. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. p. 175. n. 31.

1839 Pl. Philippii Calc. Ricer. Malac. p. 12. n. 24. tav. I. f. 6.

Bella specie fusiforme, un po' rigonfia, tutta attraversata da strie finissime, impresse: gli anfratti in numero di sette od otto sono un po' convessi, appiattiti posteriormente: le coste longitudinali sono ordinariamente in numero di dodici, leggerissimamente oblique, rotondate; esse scompaiono verso la sutura posteriore, ed anteriormente sull'ultimo anfratto all'avvicinarsi del canale: l'apertura è ovato-allungata: il labbro semplice, liscio internamente: il canale curvato all'indietro.

La piccolezza dell'intaglio di questa specie, e la difficoltà di averne esemplari completi furono causa, che molti autori la collocarono fra i Fusi; ove però attentamente si osservino le linee d'accrescimento si vedranno sinuose, curvate in contatto della sutura posteriore, e non si avrà più verun dubbio sul suo posto nella serie zoologica.

La figura datane da Dubois de Montperreux del suo *F. harpula* pare piuttosto convenire alla presente specie; la sua descrizione però si riferisce alla specie precitata del Brocchi; ciò, che è certissimo, si è l'assoluta differenza della figura del Dubois col *Murex harpula* Brocc.

La *Mangelia striolata* del Risso riferita a questa specie dal Bronn dee necessariamente essere cancellata dai sinonimi della *Raph. vulpecula;* il confronto delle figure toglie ogni dubbio. Parimenti la *Pl. vulpecula* Desh. non puossi risguardare come identica alla specie del Brocchi; tale errore scorgesi di leggieri dalla stessa sinonimia, che il chiar. Malacologo Francese dà alla sua *Pl. vulpecula:* esso la crede infatti identica alla *Pl. Comarmondi* Mich.; specie questa, che si riferisce alla *Raph. gracilis* di Montagu, e che per molti caratteri si allontana dalla vera *vulpecula.* Paragonando poi la figura del Brocchi e quella data dal Deshayes nell'opera di Lyell della sua *Pl. vulpecula* si comprende facilmente l'impossibilità di averle per sinonime l'una dell'altra.

Fossile dell'Astigiana.

13. Raphitoma semicostata Bell. tav. iv. f. 19.

Testa subfusiformi, ovata, transversim minutissime striata: anfractibus convexiusculis, postice planis, laevibus, antice costatis: costis numerosis, interstitiis maioribus, rotundatis: ultimo anfractu ecostato, sublaevi: apertura ovato-lanceolata: canali subindistincto, dilatato: labro simplici.

Conchiglia quasi fusiforme, ovata, composta da nove o dieci anfratti un po' convessi, attraversati da minutissime strie, lisci ed appiattiti posteriormente, ornati sulla parte anteriore di numerose coste quasi paralelle all'asse, rotondate, maggiori degli interstizii, decrescenti quasi insensibilmente sul canaletto dell'intaglio: l'ultimo anfratto è privo affatto delle suaccennate coste, e si termina in un canale brevissimo, appena distinto, dilatato.

La maggior consistenza del guscio, il maggior numero ed il maggior volume delle coste, la loro mancanza costante sull'ultimo anfratto, e la forma delle strie sono altrettanti caratteri differenziali fra questa e la precedente specie.

Fossile dell'Astigiana.

14. Raphitoma nana Scacchi (Pleurotoma).

Testa ovato-fusiformi: striis transversis confertissimis: costis circa octo crassis, rotundatis, interstitiis maioribus: ultimo anfractu attenuato: labro simplici: canali indistincto, dilatato.

1836 Pl nana Scacc. Cat conch. regn. Neap. p. 13. t. 1. f. 20. (non Pl. nana Desh.). — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 169. n. 23. t. xxvi. f. 11. et p. 175. n. 27.

Conchiglia fusiforme, ovale, attraversata da numerosissime strie minute, ed ornata di sette od otto coste longitudinali grossolane, maggiori degli interstizii, rotondate: gli anfratti poco convessi contigui: l'ultimo attenuato anteriormente: il canale indistinto, dilatato: il labbro semplice.

Più minute sono le specie, che si prendono ad osservare, e più difficile si è l'indicarne li caratteri distintivi, abbenchè la singolarità di loro forma le faccia riconoscere a primo aspetto; in tal numero si trova la presente, da cui si fa transito alla *Raph. submarginata* con esemplari più allungati, ed alla *Raph. semicostata* cogli individui giovani di quest'ultima; la forma generale però della *Raph. nana* è molto più raccorciata; le coste più grossolane, più ravvicinate alla sutura posteriore.

Fossile dell'Astigiana.

15. Raphitoma submarginata Bon. (Pleurotoma) tav. iv. f. 20.

Testa ovato-oblonga, crassa, transversim minutissime, et eleganter striata, longitudinaliter costata: costis crassis, rotundatis, interstitia aequantibus, ad suturam submarginatam interruptis: labro simplici.

Pl. submarginata Bon. Coll. del museo — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Conchiglia ovato-allungata, composta di otto o nove anfratti convessi, attraversati da minutissime ed eleganti strie, ornati di otto o nove coste longitudinali rotondate, eguali agli interstizii, interrotte posteriormente dal canaletto dell'intaglio, il quale è separato dalla sutura da una specie di piccolissimo margine: l'ultimo anfratto è terminato in un canale breve, dilatato, un po' curvato all'indietro: l'apertura è ovato-lanceolata: il labbro semplice.

Questa specie si distingue dalla *Raph. vulpecula* per la maggior sua lunghezza proporzionale, per la minor apertura dell'angolo spirale, per la forma delle strie transversali, e per il minutissimo margine suturale.

Io credo, che la *Pl. Maggiori* Phil. si possa riferire a questa come varietà: la maggior depressione degli anfratti ed il minor volume sono le sole differenze, che vi si incontrano.

Fossile dell'Astigiana.

16. Raphitoma sulcatula Bon. (Pleurotoma) tav. iv. f. 21.

Testa subfusiformi, ovata: anfractibus convexiusculis, longitudinaliter grosse costulato-nodosis, postice subangulatis, sublaevibus, transversim striatis: striis numerosis, elevatis, rotundatis, in costas decurrentibus: apertura ovata, elongata: canali subindistincto, dilatato: labro acuto.

Piccola specie quasi fusiforme, rigonfia nel mezzo, avente otto o nove coste longitudinali rotondate, nodose, maggiori degli interstizii, svanienti prima di giungere alla sutura posteriore: le strie transversali sono numerosissime, rotondate, continue, sporgenti sulle coste: gli anfratti sono convessi, un po' angolosi posteriormente, quasi lisci: l'apertura è assai allungata coi labbri quasi paralelli: il canale è brevissimo, dilatato, appena distinto.

La brevità della spira, il suo rigonfiamento, la grossezza delle coste, la quantità e la regolarità delle strie rendono facile la separazione di questa specie dalle sue affini, delle quali la *Raph. nana* Scacc. è quella, che per la forma generale più le si avvicina; in essa però le strie transversali sono minutissime, appena visibili ad occhio nudo.

Fossile dell'Astigiana.

17. Raphitoma cancellina Bon. (Pleurotoma) tav. iv. f. 23.

Testa turrita: spira subcylindrica: anfractibus brevibus, planiusculis, longitudinaliter costatis: costis 8-9 *rectis, interstitia aequantibus, transversim grosse striatis: striis in costas decurrentibus: saepe filo intermedio: ultimo anfractu brevissimo: canali vix distincto.*

Pl. cancellina Bon. Coll. del museo. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33

Elegantissima specie turrita, composta da sette od otto anfratti un po' convessi, ornati di coste longitudinali rette, eguali quasi agli interstizii, continue, in numero di sette od otto, e ricoperti per traverso da varie strie elevate, grossolane, quattro o cinque nei primi anfratti, otto circa nell'ultimo: esse scorrono sulle coste senza soffrire la benchè menoma variazione: il canale è appena distinto.

Le rugosità della superficie sono pressochè eguali in questa specie e nella precedente: il minor volume della *Raph. cancellina*, la minor gon-

fiezza de' suoi anfratti e la sua forma più turrita, quasi cilindrica ne costituiscono le principali differenze.

Fossile dell'Astigiana.

18. Raphitoma costata Pennant. (Murex).

Testa turrita, transversim exilissime striata, longitudinaliter costata: costis obliquis, continuis, interstitiis quadruplo angustioribus: anfractibus 9, rotundatis: suturis profundis: ultimo brevissimo: apertura ovato-lanceolata: canali indistincto.

1777 M. costatus Penn. Brit. Zool. vol. IV. t. 79. in ang. sup. sin. — Pult. in Hutch Dorset. p. 43. t. 14. f. 4. — 1803 Mont. Test. Britt. p. 265. — 1804 Don. Brit. shells vol. V. t. 91. — 1807 Mat. et Rach. Descript. of Brit. Test. p. 141. n. 5. — 1819 Turton Dict. conch. p. 92. n. 12. — 1830 De Gervil. Cat. des coq. de la Manch. p. 208. n. 4.

1788 B. costatum Dacosta Brit. conch. p. 128. t. VIII. f. 4.

1826 Mangelia costulata Risso Prod. d'Europ. merid. IV. p. 209. n. 572.

Pl. costulata Blainv. Faun. Fr. t. 4. f. G. G.a. — 1841 Kiener Pleur. p. 78. n. 55. t. XXV. f. 2. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 55. n. 38. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. II. p. 166. n. 8.

1837 Pl. clavula Duj. Mem. Tourr. p. 291. n. 12.

Conchiglia turrita, allungata, avente la spira sottile, acuta: gli anfratti in numero di nove, convessi: le coste longitudinali nove o dieci oblique, continue, minori della quarta parte degli interstizii: le strie transversali minutissime: l'ultimo anfratto eguale appena ad un terzo della lunghezza totale: il canale indistinto: l'apertura ovato-lanceolata.

Grandissima è l'affinità di questa specie colla seguente; è facile però distinguernela, ove si osservi, che la lunghezza dell'ultimo anfratto della presente, essendo uguale appena ad un terzo della lunghezza totale, rende la conchiglia turrita, invece di fusiforme come si osserva nell'altra, e che ad egual lunghezza gli anfratti sono più numerosi, più rotondati che nella seguente.

Non mi accordo coll'opinione del Philippi, il quale crede la *Mangelia costulata* Risso diversa dal *Murex costatus* degli autori inglesi.

La descrizione del Dujardin della sua *Pl. clavula* esclude ogni dubbio sulla sua identità colla presente specie.

Fossile dell'Astigiana.

19. Raphitoma Payreaudeaui Desh. (Pleurotoma).

Testa anguste fusiformi, tenuissime transversim striata, longitudinaliter costellata: costellis 6-8 *continuis, interstitiis quadruplo angustioribus: apertura oblonga: canali subdistincto.*

1814 M. vulpeculus var. *costis rarioribus* Brocc. Conch. p. 420. t. VIII. f. 11.
1831 Fusus pentagonus Bronn It. tert. Geb. p. 41.
1832 Pl. vulpecula Brocc. Grat. Tabl. des coq. de Dax. p. 333. n. 354. (sent. Desm.).
1832 Pl. Payreaudeaui Desh. Exp. Morée vol. III. p. 179. n. 301. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn utr. Sicil. p. 175. n. 32. t. XXVI. f. 26.
1842 Pl. glabella Bon. Desm. Rev. de Pleur. p. 54. n. 36. — Bon. Coll. del museo.

Piccola specie fusiforme, allungata, i di cui anfratti portano ordinariamente sette coste longitudinali, continue, piccolissime, lasciando fra loro interstizii quattro volte maggiori: su tutta inoltre la superficie scorgonsi numerosissime strie, così minute, che mal si possono distinguere ad occhio nudo: il taglio del labbro non interrompe la continuità delle coste: le rende invece soltanto un po' sinuose verso la sutura: l'apertura è ovale, allungata: il canale appena distinto.

Moltissime sono le osservazioni, che dallo studio della sinonimia di questa specie necessariamente risultano. Essa fu a buon diritto disgiunta dalla *Raph. vulpecula*, di cui Brocchi la credette una semplice varietà, e come distinta nominata da Bonelli, Bronn e Deshayes; dal primo ricevette il nome di *glabella*, il quale, abbenchè dato anteriormente agli altri, deve naturalmente esser tolto dagli elenchi, perchè mancante di pubblicazione fino al 1842; dal secondo ebbe quello di *Fusus pentagonus*, che per diritto di anteriorità dovrebbe esser preferito a quello di Deshayes, se la sua incongruità, come osserva il Philippi, non potesse incagliare lo studioso nell'esatta determinazione della specie; dall'ultimo infine fu pubblicata col nome di *Payreaudeaui*, col quale è generalmente conosciuta. Qui giova però osservare, che a mio giudizio il Deshayes commise un errore. Egli asserisce cioè, che l'identico vivo della sua *Pl. Payreaudeaui* trovasi nel Mediterraneo; e siccome la sola specie di questo mare, che per analogia di caratteri si possa colla suddetta confondere, si è la *Pl. Villiersii* Mich. (*attenuata* Mont.), pare così che il distintissimo Malacologo Francese credesse la *Pl. Villiersii* identica alla sua *Payreaudeaui;* il contrario però bisogna credere, imperocchè troviamo nell'opera stessa pubblicata come distinta la *Pl. Villiersii*, alla quale dà per identico fossile

la *Pl. glabella* Bon. Ora come coordinare siffatte contraddizioni? O credeva il Deshayes la sua *Pl. Payreaudeaui* identica alla *Villiersi*, ed allora non avrebbe dovuto imporle un nuovo nome, nè descriverla dalla medesima disgiunta, o la credeva diversa, ed allora non avrebbe dovuto indicare per sinonima della *Villiersii* la *Pl. glabella* Bon., che perfettamente corrisponde alla sua *Pl. Payreaudeaui*.

Contraddicenti trovo pure le descrizioni del Philippi dell'una e dell'altra specie, imperocchè dà ad ambedue il carattere delle strie transversali, unica differenza, che fra esse si trovi, come osserva il Desmoulins, e come mi venne fatto di accertarmi col confronto minuto ed accurato di alcuni esemplari della specie viva con altri molti della fossile; nè puossi credere che il Philippi nella descrizione della *Pl. Payreaudeaui* avesse in mente la *Pl. costulata* Risso (specie a questa affine), giacchè la sua figura rappresenta indubitatamente la var. del Brocc., la *Pl. glabella* Bon. e la *Pl. Payreaudeaui* Desh.

Abbenchè leggerissima sia la differenza, che separa questa specie dalla *Raph. attenuata* Mont. (*Pl. Villiersii* Mich.), ho creduto miglior partito il lasciarle disgiunte, come fece il Desmoulins.

Fossile dell'Astigiana.

20. Raphitoma septem-angulata Donovan (Murex).

Testa subfusiformi, ovata, crassa, sublaevi: anfractibus planiusculis: costis longitudinalibus septem, crassis, continuis, rotundatis, interstitiis maioribus: ultimo anfractu attenuato: apertura parvula, oblonga: labro simplici.

1803 M septem-angulatus Don. Nat. hist. of Br. schell. t. clxxix. f. 4.
Pl. septem-angularis Blainv. Faun. fr. t. iv. f. 4. 4.a. — 1841 Kiener Iconogr. Pleur. t. xxvi. f. 3.

Conchiglia quasi fusiforme, solida, quasi liscia, composta da sei o sette anfratti poco convessi, ornati di sette coste longitudinali grossolane, rotondate, verticali, maggiori degli interstizii, quasi sempre continue: l'ultimo anfratto è quasi conico, pressochè eguale alla lunghezza della spira, terminato in un canale appena distinto.

Si distingue questa specie dalla *Pl. septem-angularis* di Montagu, con cui venne da alcuni confusa, per la brevità della spira, per la maggior lunghezza proporzionale dell'ultimo anfratto, e conseguentemente pel suo aspetto generale quasi fusiforme: parimenti le coste vi sono più grossolane,

quasi nodiformi, maggiori degli interstizii: il labbro semplice: l'intaglio non interrotto da alcun margine. Il solo confronto delle due specie persuade della loro separazione.

Il Kiener dietro l'autorità di Blainville (l'opera del quale non mi fu possibile consultare) diede il nome di *septem-angularis* ad una specie, che per li suaccennati caratteri differisce dal vero *M. septem-angularis* di Montagu: la sua descrizione e la sua figura devono senza dubbio riferirsi al *M. septem-angulatus* di Donovan.

Dalla riunione fatta da Philippi della specie di Kiener con quella di Montagu e di Scacchi, pare che il prelodato autore abbia confuse in una le due specie, che a mio giudizio sono distintissime.

Sperai trovare nella numerosa e recente Monografia delle Pleurotome vive del signor Lovell Reeve qualche schiarimento sulla sinonimia di questa specie, ma essa come tutte quelle degli antichi scrittori inglesi fu negletta, ed indarno io sperai di ritrovarvi dilucidate le specie di quelle opere, che prime fecero conoscere i molluschi di quelle contrade.

Fossile dell'Astigiana e del colle di Torino.

21. Raphitoma Columnae Scacchi (Pleurotoma).

Testa turrita, elongata: anfractibus planiusculis, transversim tenuissime striatis, longitudinaliter costatis: costis rotundatis, subrectis, subcontinuis: ultimo anfractu vix attenuato: canali indistincto.

1835 Pl. Columnae Scacc. Foss. di Gravina p. 44. t. 1. f. 20. — 1841 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sicil. p. 173. n. 10.
1836 P. costatus Phil. Enum. Moll. Sic. p. 206. t. xi. f. 33.
1838 P. striarellus Biv. Op. post. p. 13.

Conchiglia turrita, allungata, attraversata da minutissime strie, e composta da undici o dodici anfratti poco convessi, quasi piani, sui quali sorgono nove o dieci coste longitudinali quasi rette, rotondate, pressochè continue: l'ultimo anfratto è brevissimo, poco depresso: il canale è brevissimo, appena distinto.

Affinissima alla seguente questa specie se ne distingue per le finissime strie, eguali su tutta la superficie, non sporgenti sulle coste, pel maggior volume di queste ultime, per la minor convessità degli anfratti, per la minor lunghezza dell'ultimo, e per la maggior brevità del canale, che appena puossi distinguere.

Fossile dei colli Tortonesi.

22. Raphitoma harpula Brocchi (Murex).

Testa turrita: anfractibus convexiusculis, longitudinaliter costatis: costis rectiusculis, (10-11) transversim striatis, crenatis: interstitiis laevigatis: apertura ovali.

1814 Murex harpula Brocc. Conch. p. 421. n. 41. t. VIII. f. 12. (excl. var.).
1825 Fusus harpula Bors. Oritt. piem. — 1826 Risso Prod. d'Europ. merid. IV. p. 208. — 1831 Bronn It. tert. Geb. p. 41. n. 189. — 1832 Jan Cat. p. 10. n. 7. — 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 36.
1829 Pl. harpula Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 113. — 1837 Pusch. Pol. Palaonth. p. 141. n. 11. — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 53. n. 11. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 56. n. 39. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. p. 173. n. 9.
1840 Pl. Philippii Bell. et Mich. Sagg. Oritt. p. 10. n. 9. t. 1. f. 8.
1842 Pl. Bivonae Bell. E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Conchiglia turrita, allungata, composta di circa dodici anfratti rotondati, adorni di dieci od undici coste longitudinali, contigue, rette nei primi, un po' oblique negli ultimi, minori in tutti di due terzi quasi degli interstizii: le strie transversali sono difficilmente apparenti fra le coste, e si innalzano acute sulle medesime: l'ultimo anfratto è brevissimo, depresso anteriormente, terminato in un canale appena distinto: l'apertura è ovato-rotondata.

Non avendo conosciuta l'identità col *M. harpula* del Brocchi di alcuni esemplari di questa specie, loro proposi coll'avv. Michelotti il nome di *Pl. Philippii;* e siccome riconobbi poscia, che lo stesso nome era già stato dato anteriormente ad altra specie, gli surrogai così quello di *Pl. Bivonae,* col quale trovasi inserta nel catalogo del dott. Sismonda; ora infine che mercè un buon numero di esemplari di diverse età mi persuasi dell'identità assoluta delle due specie, rigetto di buon grado fra li sinonimi le mie due precedenti denominazioni.

Fossile di Castelnuovo e del Tortonese.

B. HETEROTOMATAE (Defrancia Millet).

Sono benissimo caratterizzate le specie di questa sezione dal margine, o per meglio dire dalla varice, che si innalza sul loro labbro giunto all'età adulta: essa si continua per tutta la lunghezza dell'anfratto dalla sutura fin sul canale: incontrando la scanellatura dell'intaglio fa sì, che quest'ultimo invece di essere sinuoso e paralello alla sutura, si interrompe, e per mezzo di una callosità sporgente sulla parte posteriore dell'apertura, prende

l'aspetto circolare più o meno regolarmente, e si fa obliquo alla sutura. Nella maggior parte delle specie, oltrepassata la varice, il labbro si prolunga ancora, e termina in una lamina acuta; queste presentano un canale distinto e proporzionalmente allungato, il quale dà alla conchiglia la forma fusoidea; in esse inoltre l'apertura viene ristretta da denti, o granellini del labbro, o della columella, o di ambedue. Nelle altre specie la varice serve di limite al labbro, e l'intaglio è scavato nella varice stessa; in essa manca il canale, e la sua forma è perfettamente turrita.

Alle prime corrispondono esattamente i caratteri assegnati da Millet alle sue Defrancie.

23. Raphitoma septem-angularis Mont. (Murex).

Testa turrita, sublaevi: anfractibus planulatis, septem-costatis: costis subcontinuis, interstitiis duplo angustioribus: ultimo anfractu brevissimo, subemarginato: labro extus varicoso, intus laevi: apertura ovato-dilatata: columella laevi: rima vix sinuosa.

1804 M. septem-angularis Mont. Test. Brit. vol. III. p. 268. t. IX. f. 5. — 1807 Mat. et Rack. A descr. of Br. sch. vol. VII. p. 144. n. 6. — 1819 Turton Dict. conch. p. 92. n. 11.

1836 Pl. heptagona Scacc. Foss. di Grav. p. 42. n. 128. t. 1. f. 17. — 1836 Scacc. Cat. conch. regn. Neap. p. 12.

1844 Pl. septem-angularis Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. II. p. 169. n. 24. (excl. syn. Kieneriі) et p. 175. n. 28.

Conchiglia turrita, a spira allungata, quasi liscia ad occhio nudo: le strie transversali sono così minute, che senza l'aiuto della lente non vi si possono osservare: gli anfratti in numero di otto sono quasi piani, ornati da sette coste longitudinali, quasi sempre continue, verticali, minori di due volte degli interstizii: il canale vi è distinto: l'apertura è ovato-dilatata: il labbro è esternamente varicoso, liscio al di dentro: l'intaglio è poco profondo, appena sinuoso, disginnto da una grossa varice.

Tuttochè la figura di Montagu non permetta di riconoscere a primo aspetto tutti i caratteri del suo *M. septem-angularis*, tuttavia è facile il riconoscerli leggendo attentamente la buona sua descrizione. Dopo un accurato esame della *Pl. septem-angularis* figurata da Kiener io non posso ammettere la sua identità colla specie del Montagu, ed avendo minutamente rilette le opere inglesi io credo averne trovata la sua identità col *M. septem-angulata* di Donovan; la rassomiglianza dei nomi e la presenza d'un egual carattere erano atte a facilitare la loro confusione. Per ovviare

ad inutili ripetizioni io mi riferisco a quanto ho detto sulla sinonimia della *Raph. septem-angulata;* soggiungerò soltanto, che non può sussistere verun dubbio sulla loro differenza non solo specifica, ma eziandio di sezione, e sulla rispettiva loro sinonimia. Esemplari speditimi dallo stesso Scacchi della sua *Pl. heptagona* mi tolsero ogni incertezza sulla sua riunione alla specie di Montagu.

Fossile dell'Astigiana.

24. Raphitoma coerulans Phil. (Pleurotoma).

Testa oblonga, fusiformi, transversim minutissime striata, longitudinaliter costata: costis rotundatis, subcontinuis, obliquis: anfractibus planulatis: apertura oblonga: labro marginato.

Pl. mytraeola Bon. Coll. del museo.
1844 Pl. coerulans Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. II. p. 168. n. 15. t. XXVI. f. 4. et p. 175. n. 22.

Nelle piccole specie è così difficile il poter indicare i caratteri, che a ciascuna sono proprii, che miglior partito è quasi il riferirsi ad una buona ed accurata figura, che più facilmente d'ogni descrizione ne farà conoscere le differenze.

Anch'io, come il Philippi, crederei questa specie una varietà della *Pl. Vauquelini*, se l'assoluta mancanza in quest'ultima delle strie transversali non mi rendesse dubbioso sulla sua identità; ritengo pel momento la distinzione proposta dal Philippi.

Fossile dell'Astigiana.

25. Raphitoma angusta Jan (Pleurotoma) tav. IV. f. 25.

Testa subfusiformi, angusta, laevi: anfractibus elongatis, planulatis, longitudinaliter costatis: costis acutis, interstitiis minoribus, subobliquis, subcontinuis, in ultimo anfractu ad canalem decurrentibus: canali distincto, dilatato, recurvo: apertura elongata: labiis parallellis: labro incrassato, profunde fisso, antice subsinuoso: columella laevi.

Piccola conchiglia quasi fusiforme, molto allungata, ristretta, liscia, composta di sei o sette anfratti appiattiti, allungati, ornati di dieci coste circa, acute, minori degli interstizii, non interrotte presso la sutura posteriore, prolungate fin sul canale, il quale è distinto mercè la depressione anteriore dell'ultimo anfratto, alquanto allungato, curvato al-

l'indietro: il labbro è profondamente intagliato, quasi paralello alla sutura: l'apertura è allungata.

La lunghezza e la proporzionale larghezza della *Pl. angusta* contribuiscono a darle un *facies*, che difficilmente si potrà confondere con quello delle sue affini; la profondità dell'intaglio e la lunghezza del canale sono eziandio altrettanti caratteri, che da ogni altra la distinguono.

Fossile dell'Astigiana.

26. Raphitoma quadrillum Duj. (Pleurotoma).

Testa minuta, subfusiformi, costellis longitudinalibus circa 9, striis elevatis transversis grosse clathrata: apertura oblonga: labro intus plicato.

1836 Pl. rude Phil. Enum. Moll. Sic. t. p 199. n. 10. t. xi. f. 16.
1837 Pl. quadrillum Duj. Mem. Tourr. p. 291. n. 10. t. xx. f. 23.
1844 Pl. granum Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. p. 170. n. 26.

Piccolissima specie, allungata, ricoperta da una grossolana reticolazione, fatta da nove o dieci costicine longitudinali, e da tre transversali nei primi anfratti, da sette od otto nell'ultimo: il canale è appena distinto: il labbro adorno internamente di tre pieghe.

Philippi nel secondo volume sui testacei della Sicilia propose il nome di *Pl. granum* alla specie da esso anteriormente nominata *Pl. rude*, e ciò per ovviare alla confusione, che necessariamente ridonderebbe, ove altra specie, oltre a quella del Broderip, portasse il nome di *rudis:* siccome però io credo che la *Pl. quadrillum* di Dujardin non si possa separare da quella del Philippi, io ho perciò conservato alla specie questo nome, indicando gli altri tra i sinonimi.

Fossile dell'Astigiana e di Villalvernia.

27. Raphitoma ringens Bell. tav. iv. f. 24.

Testa subfusiformi, ovata, ventricosa, transversim undique grosse striata: anfractibus convexiusculis, costatis: costis verticalibus, interstitia subaequantibus, postice subnodosis, evanescentibus: canali brevissimo, dilatato, subtruncato: apertura parvula, ringenti.

Conchiglia quasi fusiforme, ovata, attraversata da numerose strie elevate, le quali sono anche apparenti sull'intaglio: gli anfratti sono un po' convessi, adorni di sette od otto coste longitudinali, perpendicolari, di

pressochè egual volume degli interstizii: l'ultimo è breve, terminato in un canale brevissimo, dilatato, quasi troncato: l'apertura è ristretta: la columella offre varie rugosità: il labbro è fortemente marginato.

La specie, che con questa ha qualche analogia, si è la *Pl. labeo* Duj.; in essa però le coste sono meno pronunziate, le strie irregolari, ed è di due terzi proporzionalmente più lunga della presente.

Fossile dell'Astigiana.

28. Raphitoma textilis Brocc. (Murex).

Testa subfusiformi, elongata: spira elata: anfractibus convexiusculis, longitudinaliter costatis: costis (12-14) *subobliquis, acutis, interstitia aequantibus: striis transversis elevatis, irregularibus: suturis ecostatis: canali longiusculo, recurvo: apertura ovato-lanceolata: columella rugulosa et granosa.*

1814 Murex textilis Brocc. Conch. p. 423. n. 44. tav. VIII. f. 14.
? 1825 Pl. costellata Bast. Mem. Bord. p. 66. n. 14 tav. III. f. 24. — ? 1826 Defr. Dict. vol. XLI. p. 395. (*pro parte*). — ? 1832 Grat. Tabl. des coq. de Dax p. 332. n. 350. — ? 1837 Pusch. Pol. Palaontlı. p. 144. n. 6. — ? 1838 Grat. Cat. zool. Gir. p. 46 n. 392. — ? 1842 E. Sismd. Syn. meth. an. inv. Ped. foss. p 33.
1826 Fusus textile Risso Prod. d'Europ. merid. IV. p. 209.
1826 Defrancia Milleti Soc. Linn. de Paris p. 6. n. 1. tav. I. f. 5. a. b.
1829 Pl. textilis Marc. des Serr. Geogn. des terr. tert. p. 260. — 1831 Bronn Ital. tert. Geb. p. 48. n. 236. — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 53. n. 9.
1842 Pl. Milleti Desm. Rev. do Pleur. p. 66. n. 54.

Conchiglia quasi fusiforme, allungata, a spira lunga ed acuta, composta di dieci od undici anfratti convessi, attraversati da strie elevate, alternantisi con altre minute, ed aventi 12-14 coste longitudinali, compresse, acute, perpendicolari, eguali in volume agli interstizii: il canale è allungato, curvato all'indietro: l'apertura ovato-lanceolata: la columella rugosa e granosa: il labbro fortemente marginato.

Per la maggior lunghezza della spira, pel suo aspetto più fusiforme, per l'irregolarità delle strie, pel maggior numero di coste longitudinali e per la maggior lunghezza del canale, è facile il distinguere questa specie dalla *Raph. ringens*, con cui ha comuni i caratteri generali. Su di un fossile del colle di Torino, che io riferisco a questa specie, le strie transversali mancano quasi completamente: io ho creduto dover attribuire tale mancanza allo stato spatoso, in cui si trova: esso corrisponde perfettamente alla figura data da Basterot della sua *Pl. costellata*.

Esaminando attentamente la figura del *M. textilis* Brocc. non puossi a

meno di riconoscervi un esemplare della *Defrancia Milleti* mancante del labbro; io dovetti perciò rettificare la sinonimia in conseguenza, e restituire alla specie il primiero suo nome.

Il professore Bronn indicò probabilmente la *Pl. textilis* dietro l'autorità del Brocchi senza averne avuto sott'occhio alcun esemplare, imperocchè non avrebbe dato per sinonimo della sua *Pl. reticulata* la *Defrancia Milleti*, che per nulla si confà col *Murex echinatus* Brocc., e che è perfettamente identica al suo *Murex textile*.

Fossile di Castelnuovo e di Albenga.

29. Raphitoma scalaria Jan (Pleurotoma) tav. iv. f. 26.

Testa fusiformi: anfractibus convexis, postice laevibus, antice longitudinaliter acute costatis, transversim crebre striatis: ultimo medio acutissime carinato, postice plano, antice convexiusculo: costis evanescentibus: canali longiusculo, subrecto: apertura ovata: columella laevi.

1832 Pl. scalaria Jan Cat. p. 9. n. 3.

Elegantissima conchiglia composta di nove o dieci anfratti rotondati, posteriormente lisci, attraversati da numerose strie, che formano una rete colle coste longitudinali: le une e le altre sono acute, quasi spinose nel loro incontro: le ultime eguali agli interstizii, pararelle all'asse della conchiglia: l'ultimo anfratto è diviso in due parti da una carena acutissima: la parte posteriore è appiattita, e scende sulla sutura quasi perpendicolare: l'anteriore è convessa, e dà origine ad un canale alquanto allungato, quasi retto: le coste vi mancano quasi completamente, rimanendovi le sole strie, che tutta ne attraversano la superficie tanto anteriormente che posteriormente: il labbro è rialzato in un grosso margine, che fa deviare l'intaglio. La singolarità di forma di questa specie rende vano ogni confronto.

Fossile della Vezza e dei contorni d'Albenga.

30. Raphitoma gracilis Montagu (Murex).

Testa fusiformi, angusta; spira elata; anfractibus rotundatis, obliquis, costato-plicatis, lineis densissimis transversis; labro intus laevi; canali longiusculo.

1742 Gualt tav. lii. f. 11. (male).

1803 M. gracilis Mont. Test. Britt. iii. p. 267. t. xv. f. 5. — 1807 Mat. et Rack. A descr. of Brit. Test. vol. viii. p. 143. n. 2. — 1819 Turton Conch. Dict. p. 90. n. 7.

1803 M. emarginatus Don Britt. Schells vol. v. t 169. f. 2.

1804 M. oblongus Ren. Cat. dei Moll. dell'Adriat. — 1814 var. Brocc. Conch p. 430. t. IX. f. 19 et suppl. p. 664.

1826 Defraucia suturalis Mill. Soc. Lion. Paris p. 6. n. 4. f. 4. a. b.

1827 Pl. capillaris Bronn Cat. Heild. n. 111.

1829 Pl. Comarmondii Mich. Coq. nouv. Bull. Soc. Linn. Bord. t. III. p. 263. t. 1. f. 6. — 1840 Kiener Icon. Pleur. p. 68. n. 45. t. 24. f. 2. — 1842 Desm. Rev. de Pleur. p. 52. n. 34.

1831 Pl. suturalis Bronn Ital. tert. Geb. p. 48. n. 235. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 37. — 1836 Phil. Enum. Moll. Sic. vol. I. p. 197. n. 4. et p. 200. n. 5. — 1837 Phil. Neues Jarh. von Leon. und Bronn p. 237. — 1842? Desm. Rev. de Pleur. p. 67. n. 55. — 1843 Reeve Pleurot. t. VII. f. 50.

1831 Pl. vulpecula Brocc. Desh. apud Lyell Tab. terr. plioc f. 7. — 1832 Desh. Exped. Morée vol. III. n. 299. p. 179. — 1843 Desh. apud Lamk. 2 ed. vol. IX. p. 359. n. 31.

1836 Pl. oblonga Brocc. var. Scacc. Cat. Conch. regn. Neap. p. 12. — 1836 Scacc. Foss. di Grav. p. 42. n. 1. — 1841 Scacc. Antol. di Sc. Nat. vol. 1. p. 43.

1838 Pl. propinqua Biv. Op. post. p. 8.

1839 Pl. saturale Bronn Calc. Mem. Malac. p. 6. n. 8. — 1841 Calc. Conch. foss. d'Altavilla p. 53. n 15

1839 Pl. gracilis Jay A Cat. descr. of the Schells p. 76. n. 2594. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. p. 166. n 7. et p. 174. n. 19.

Var. A.

Anfractu ultimo ecostato.

Conchiglia di forma molto elegante, composta di dieci o dodici anfratti rotondati, posteriormente quasi canalicolati, ornati di un grandissimo numero di costicine longitudinali, oblique, che terminano, posteriormente prima di giungere alla sutura, anteriormente prima della metà dell'ultimo anfratto: tutta poi indistintamente la superficie è attraversata da numerosissime e minutissime strie elevate, e rotondate: il canale è un po' allungato, curvato all'indietro.

La varietà manca di coste sull'ultimo anfratto.

La grande confusione, e la discordanza della sinonimia della presente specie rendono necessarie alcune osservazioni a suo riguardo.

La descrizione, e la figura di Montagu, e di Donovan dei loro *Murex gracilis*, ed *emarginatus* non lasciano il menomo dubbio sulla specie, cui si riferiscono: nella necessità, in cui io era di prescegliere uno dei precitati nomi, stante la contemporaneità di loro pubblicazione, ho creduto dover conservare quello di Montagu, perchè più generalmente cognito ed adottato.

Per le ragioni addotte relativamente alla sinonimia della *Pl. Brocchii*, e di alcune sue affini, ho riunito alla specie di Montagu il *Murex oblongus* di Renieri, la varietà di questo indicata dal Brocchi, e tutte le citazioni che ad essa si riferiscono. Io ho pure identificato con questa specie la *Defrancia suturalis*, e la *Pl. Comarmondi;* le descrizioni e le figure pubblicate da Millet e da Michaud mi persuasero della loro rispettiva identità.

Finalmente osserverò, che il Deshayes commise un errore nello identificare questa specie col *M. vulpeculus* Ren.: errore tanto più patente in quanto che la figura, la descrizione, e la sinonimia dal medesimo pubblicate per nulla si confanno colla specie del Renieri, e corrispondono invece perfettamente a quella di Montagu.

I varii nomi, che questa specie ricevette, dimostrano all'evidenza quanto poco si curino delle opere antiche la maggior parte dei moderni Naturalisti; imperocchè è dessa forse una delle più facili a riconoscere sia nell'opera di Montagu, che in quella di Donovan.

Io credo, che regolata come sovra la sinonimia di questa specie non avrà più a subire la menoma variazione, e che sarà così rischiarata la preesistente confusione.

Fossile dell'Astigiana e del colle di Torino.

31. Raphitoma incrassata Duj. (Pleurotoma) tav. iv. f. 27.

Testa turrita, nitida: spira conoidea: anfractibus subplanulatis, longitudinaliter confertim costellatis: costellis obliquis, postice subsinuosis, interstitiis aequantibus, numerosis: apertura oblonga: canali indistincto: labro intus laevi.

1838 Pl. incrassata Duj. Mem. Tour. vol. 2. p. 292. t. xx. f. 28.
Pl. conulus Bon. (non Desh.) Coll. del museo.
1842 Pl. Carenae E. Sismd. Syn. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Var. A.

Costellis numerosioribus, acutis: labro simplici.

1835 Pl. elegans Scacc. Foss. di Grav. p. 43. n. 129. t. i. f. 18. (non Pl. elegans Defr.). — 1841 Calcar. Conch. foss. d'Altavilla p. 54. n. 17. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. ii. p. 168. n. 17. t. xxvi. f. 5. et p. 175. n. 24.
1838 Pl. Maravignae Biv. Op. post. p. 13. — 1839 Calc. Ricer. Malac. p. 8. n. 13. t. i. f. 3.

Var. B.

Costis minoribus, crassioribus, vix sinuatis.

Piccola specie turrita, a spira conica, acuta: i suoi anfratti in numero di otto o nove sono quasi piani, un po' rigonfii anteriormente, liscii, nitidi, ornati da numerose costicine longitudinali, in forma di pieghe, oblique anteriormente, curvate, sinuose verso la sutura posteriore: l'ultimo anfratto manca di canale: l'apertura è ovato-rotondata: la columella liscia: il labbro rialzato, terminato in ala, acuto, liscio internamente: l'intaglio piccolissimo, molto apparente, quasi orbicolare, chiuso dalle callosità dell'apertura.

Lascio alla specie il nome di *Incrassata*, abbenchè posteriore di pubblicazione a quello dello Scacchi; ma siccome fin dal 1826 altra specie da questa distintissima fu descritta da Defrance con nome di *Elegans*, così illegittima si dovea avere la denominazione di Scacchi, ed era necessario di ritornare a quella del Dujardin.

La medesima specie venne nominata dal Bonelli nella raccolta del museo *Pl. conulus*, nome, che non si poteva conservare perchè già applicato ad altra, e che per tal ragione venne mutato dal signor Sismonda in quello di *Carenae*. Dietro l'autorità di Philippi e dal confronto della figura data da Calcara e della descrizione di Bivona del suo *Pl. Maravignae*, io la riunii alla già intricata sinonimia della presente specie. Non concordando perfettamente i caratteri delle une con quelli delle altre ne ho stabilita la var. A, e ciò mercè il confronto della vera *Pl. elegans*, speditami dallo stesso Scacchi; le differenze non mi parvero poter costituire una nuova specie; ho creduto parimenti dover risguardare come semplice varietà un solo esemplare di Villalvernia, in cui le coste sono meno numerose di quelle degli esemplari tipici, più volumiuose, appena sinuose.

Fossile dell'Astigiana e del Tortonese.

32. Raphitoma sigmoidea Bronn (Pleurotoma) tav. iv. f. 29.

Testa turrita, nitida: anfractibus ventricosis, costellatis: costellis circa 12, obliquis, abbreviatis, medio subnodulosis: apertura ovato-rotundata: canali brevi, vix subdistincto, exquisite striato.

1814 M. harpula var. Brocc. Conch. p. 421.
1827 Pl. sigmoidea Bronn Cat. der von Heild. n. 110. — 1831 Bronn It. tert. Geb. p. 47. n. 232. — 1832 Jan Cat. p. 9. n. 33. — 1844 Phil. Faun. Moll. regn. utr. Sic. p. 173. n. 8.
1842 Pl. eburnea Bon. Desm. Rev. de Pleur. p. 57. n. 40. — 1842 E. Sismd. Syn. an. inv. Ped. foss. p. 33.

Conchiglia turrita, allungata, composta di nove o dieci anfratti un po' convessi, lisci, nitidi, ornati da undici o dodici costicine longitudinali oblique, rialzate nel mezzo, quasi nodose, leggermente curvate verso la sutura: l'ultimo anfratto è brevissimo, striato anteriormente: l'apertura è ovale, terminata in un canale brevissimo, dilatato: il labbro è varicoso, liscio internamente.

Distinguesi questa specie dalla precedente per la maggior convessità degli anfratti, pel minor numero delle coste, per la diversa loro disposizione e forma, e per le strie del canale.

Fin dal 1827 il prof. Bronn riconobbe l'importanza dei caratteri di questa specie, e la disgiunse a buon diritto dal *M. harpula* del Brocchi, di cui era creduta una semplice varietà: deve così necessariamente passare fra i sinonimi il nome di *eburnea* impostole da Bonelli.

Fossile dell'Astigiana e dei colli Tortonesi.

33. Raphitoma buccinoformis Bell. tav. iv. f. 22.

Testa turrita: spira subcylindrica: anfractibus planulatis, longitudinaliter costatis: costis 8 *crassiusculis, continuis, interstitiis aequantibus, transversim lineolis fuscis cinctis: ultimo antice abbreviato, subtruncato: canali indistincto: apertura ovata, antice dilatata.*

Piccola specie composta di sei o sette giri di spira appiattiti portanti ciascuno otto coste longitudinali, rette, rotondate, continue, eguali agli interstizii, attraversati da varie linee di color rossiccio scuro: l'ultimo anfratto è brevissimo, quasi troncato anteriormente a foggia dei Buccini.

La depressione degli anfratti, il piccol numero di coste, la loro regolare continuità e la mancanza di canale separano benissimo questa specie dalla precedente.

Fossile dell'Astigiana.

34. Raphitoma hypotetica Bell. tav. iv. f. 28.

Testa turrita, solida: spira acuta: anfractibus 10-12 *convexiusculis, transversim obsolete striatis, longitudinaliter costatis: costis acutiusculis interstitiis duplo minoribus, subcarinatis, subcontinuis: ultimo brevissimo, subemarginato: labro incrassatissimo, arcuato: rima indistincta: apertura ovato-rotundata.*

Bella specie, che con dubbio io riferisco alle Rafitome: essa è composta di dieci a dodici anfratti, di cui l'ultimo essendo brevissimo dà alla conchiglia una forma turrita: le strie transversali sono minute, rare, semplici negli interstizii, un po' acute sulle coste: queste ultime sono piccole, acute, minori degli interstizii, quasi continue, un po' curvate, e sinuose presso la sutura, in numero di 12-14: il margine del labbro è molto proeminente, rotondato, senza speciale sinuosità, che si possa paragonare all'intaglio delle

Rafitome: l'apertura è ovale, rotondata: la columella è semplice: il canale indistinto.

Pei caratteri generali questa specie ha molta affinità colla *Raph. sigmoidea* e colla *Raph. incrassata:* l'assoluta mancanza però di smarginamento del labbro negli esemplari adulti ne la distingue facilmente.

Fossile dei colli Tortonesi.

Dal quadro generale delle specie descritte in questa Monografia risulta, che il loro numero ascende a centodue: che esse sono divise in sessantasette Pleurotome, in una Borsonia, ed in trentaquattro Rafitome: che delle Pleurotome cinquantotto sono proprie al terreno miocenico, una sola esclusiva al terreno pliocenico, ed otto comuni ai due terreni: che la sola specie di Borsonia appartiene al terreno miocenico: e che fra le Rafitome, nove si incontrano esclusivamente nel periodo medio, diciinove nel periodo superiore, e sei in tutte e due. Tali sono i risultati della distribuzione geologica delle Pleurotome nei due periodi del terreno terziario, che costituiscono le colline, che alle falde delle Alpi e dell'Apennino cingono il Piemonte comunemente detto.

Ove si voglia conoscere la relazione delle specie fossili con quelle, che tuttora vivono nei varii mari, si vedrà, che due sole Pleurotome hanno il loro corrispondente, una nel mare della Nuova Guinea, l'altra nel Mediterraneo: e che quattordici sono le Rafitome fossili identiche ad altrettante vive nei mari, che circoscrivono l'Europa.

La relazione finalmente delle Pleurotome dei terreni terziarii del Piemonte con quelle delle diverse altre località sarà facilmente sentita mercè l'aggiunta, che ho fatta nel quadro generale dell'indicazione delle varie località estranee al Piemonte, in cui la specie incontrasi.

Varie sono le osservazioni, che si presentano a questo risguardo: io noterò dapprima, che, circoscritto come sovra il genere Pleurotoma, quasi tutte le specie dei mari d'Europa, che erano al medesimo anteriormente riferite, appartengono alla nuova sezione generica delle Rafitome, e che rarissimi sono gli esempi di vere Pleurotome, che abitino i precitati mari: e che quasi tutte queste ultime vivono invece in mari sottoposti a più elevate temperature; locchè spiega la maggior loro frequenza nel terreno miocenico, e la maggior copia all'incontro di Rafitome nel pliocenico. Osserverò in secondo luogo, che il numero delle vere Pleurotome fossili, identiche alle vive, sarebbe probabilissimamente maggiore, qualora

si potessero confrontare materialmente le innumerevoli specie vive, che io conosco soltanto per le figure di Kiener e di Reeve, e che per analogia di forma paiono riferibili a molte fossili: la difficoltà di riconoscere esattamente i singoli caratteri d'una specie dalla sola figura, spesse volte imperfetta, come parecchie di quelle di Reeve, e l'impossibilità di rendersene conto dalle diagnosi brevissime, che ci diedero i precitati Malacologi, mi persuasero a sospendere per ora ogni giudizio a tale riguardo, onde non incorrere in qualche errore di identificazione, e somministrare così ai partigiani dell'assoluta esclusività delle faune dei varii terreni mezzi per combattere le proposte identificazioni; stimando meglio oppormi alla loro poco razionale, e poco filosofica teoria con rari sì ma inconcussi esempi.

Io non temo parimenti, che le numerose identificazioni di Rafitome da me sovra riferite possano essere menomamente diminuite; imperocchè per tutte io fui in grado di confrontare buona copia d'esemplari nell'uno e nell'altro stato; ed ho di più in alcuni casi preferito di distinguere dalle specie vive certi fossili, i di cui caratteri non corrispondevano loro perfettamente, abbenchè le differenze fossero tali da costituire semplici varietà in altre circostanze.

I fatti precitati dimostrano all'evidenza quanto sia contraria al vero l'opinione di alcuni moderni, e distintissimi Paleontologi, che si sforzano di dimostrare, che dopo ciascuna rivoluzione del nostro pianeta, le condizioni atte alla vita furono così alterate e mutate, che una nuova serie di esseri organici dovette succedere ai preesistenti, e che questi ultimi furono onninamente distrutti. Non è d'uopo il dire che nei varii stadii di quiete della terra vissero, e si riprodussero animali e piante particolari, e che il complesso della fauna e della flora di ciascun terreno ha caratteri generali costanti, e facilmente riconoscibili, ma non è men vero, che varie furono le specie degli uni, e delle altre, che continuarono a crescere in due od anche in più terreni. Le numerose spoglie organiche comuni ai terreni siluriano, devoniano, e carbonifero, e tanti altri esempi, che io potrei trarre dalle faune e dalle flore dei terreni posteriori, ed in modo particolare da quella dei terreni terziarii del Piemonte pubblicata dal dottor E. Sismonda, sono altrettante prove della verità di questo fatto.

Non tutti i Paleontologi sono d'accordo sulla età delle Pleurotome generalmente dette, o per meglio dire sulla loro prima apparizione sulla terra: i più credono, che esse siano proprie esclusivamente ai terreni terziarii; e tale opinione pare la più consentanea coi fatti: altri invece le

fanno risalire fino alla creta: altri infine le indicano nel muschelkalk. Io credo poter asserire che tutte le specie indicate in questi due ultimi terreni non possono appartenere alle Pleurotome, o che, se vi si riferiscono, furono erroneamente indicate di quei terreni. Le specie infatti di Munster (1) e di Klipstein (2) dei contorni di San Cassiano devono essere riunite alle Murchisonie sì per la loro forma generale, che per quella dell'apertura. Quelle poi di Geinitz (3) e di Goldfuss (4) si devono riferire ai Fusi, coi quali si trovano congiunte per la generalità dei caratteri. La specie finalmente citata dal signor Koninck (5) del terreno cretaceo di Montignies-sur-Roc è senza dubbio una vera Pleurotoma, come mi scrisse fin dal 1844 lo stesso chiar. autore, ma essa è terziaria, e fu per errore frammischiata ai fossili cretacei di detta località. Alle precitate eccezioni, di cui ho dimostrato l'instabilità, io aggiungerò una mia osservazione particolare: che cioè indubitatamente si incontrano vere Pleurotome nel terreno nummulitico, in questo terreno, su cui si hanno così disparate opinioni.

In tal modo volendosi definitivamente stabilire l'epoca, in cui comparvero le prime specie di Pleurotome si dirà, che esse cominciarono a vivere nell'ultimo periodo cretaceo, se si convenga con alcuni Geologi, che aggruppano tale terreno colla creta: col terreno etruriano, se si ammette la distinzione proposta da Pilla: o colla formazione terziaria, se a quest'ultima si voglia riferire, come consiglia la generalità dei fossili ivi scoperti. Infatti la fauna del terreno nummulitico in generale, e particolarmente quella del contado di Nizza, dove raccolsi una numerosa serie di fossili, è a primo aspetto riconoscibile per terziaria: furono bensì citati in questo terreno alcuni fossili cretacei, ma rari, ed alcuni dubbiosi, e più verosimilmente accidentali: egli contiene, è vero, una certa quantità di specie proprie, ma non puossi però negare da chiunque sia un po' famigliare colla Paleontologia, che la pluralità delle spoglie organiche in esso riscontrate non siano riferibili a specie terziarie.

(1) Beitrage zur Petrefacten-kunde herausgegeben von Georg Graf zu Münster. 1846. Bayreuth. IV. Heft. p. 123. — 1. Pl. Blumii Wiss. taf. XIII. f. 17. — 2. Pl. sublineata Munst. taf. XIII. f. 18.

(2) Beitrage zur Geologischen Kenntnis der Oslilichen Alpen von Klipstein. 1843. Giessen. p. 183. — 1. Pl. Blumii Wiss. — 2. Pl. sublineata Munst. — 3. Pl. subgranulata Klip. taf. XII. f. 3.

(3) Caracteristik der Schichten, und Petrefacten des Sæchsischen Kreidegebirges. 1839. Dresden und Leypsik. Pl. remote-lineata taf. XVIII. f. 5.

(4) Petefracta Germaniae. 1841-1844. Dusseldorf. vol. III. p. 19. — 1. Pl. induta Goldf. taf. CLXX. f. 10. — 2. Pl. semiplicata Munst. taf. CLXX. f. 11. — 3. Pl. suturalis Goldf. taf. CLXX. f. 12. — 4. Pl. semilineata Munst. taf. CLXX. f. 13.

(5) Bulletin de l'Académie R. des Sciences de Bruxelles 1843. vol. X. p. 424.

Quadro Generale delle Pleurotome fossili del Piemonte.

N. d'ord.	GENERE, SPECIE ED AUTORE	Terreno miocenico		Terreno pliocenico	Analogi vivi	LOCALITÀ ESTRANEE AL PIEMONTE
		infer.e	superiore			
1	Pleurotoma laevis *Bell.*	Torino				
2	Genei *Bell.*	Torino				
3	Orbignyi *Bell.* ..	Torino				
4	intorta *Brocc.*	—	Castelnuovo	Astigiana	—	Piacenza, Creto Sanesi - Dax, Saucatz, Leognan, Pirenei orientali - Anvers, Basèle, Boom - Butley.
	var. A.	Torino				
	var. B.	—	Castelnuovo			
5	hirsuta *Bell.*	Torino				
6	bracteata *Brocc.* .	Torino	Tortona Vezza	—	—	Piacentino - Baden presso Vienna.
7	brevis *Bell.*	—	Tortonese	—	—	Piacentino.
8	cataphracta *Brocc*	Torino	Castel. Vezz.	—	—	Piacentino, Sanese, Toscana, Bolognese, Roma, Buccheri, Monte Pellegrino - Dax, Saucatz, Pirenei orientali - Anvers, Boom, Basèle - Suffolk - Vienna - Korytnice.
	var. A.	—	Tortonese			
	var. B.	—	Castelnuovo			
9	ramosa *Bast.*	Torino Carcare	—	—	—	Toscana - Dax, Saucatz, Leognan, Turrena - Vienna - Korytnice.
	var. A.	Torino				
	var. B.	—	Vezza			
	var. C.	—	Tortonese			
	var. D.	—	Tortonese			
10	pannus *Bast.*	Torino	—	—	—	Dax, Saucatz, Leognan, Pirenei orientali - Vienna, Gremittingen.
	var. A.	Torino	Tortonese			
11	rustica *Brocc.* ...	—	—	Astigiana	—	San Miniato, Parlaschio, Altavilla.
	var. A.	—	Tortonese			
12	margaritifera *Jan.*	—	—	—	—	Piacentino.
13	gradata *Defr.* ...	Torino	—	—	—	Bordeaux, Angers.
14	Agassizi *Bell.* ...	—	Tortonese			
15	Nysti *Bell.*	Torino	Tortonese			
16	interrupta *Brocc*	Torino	—	Astigiana	—	Crete Sanesi, Roma - Dax, Saucatz, Leognan, Pirenei orientali - Bolderberg - Vienna.
	var. A.	—	Tortonese			
17	asperulata *Lk.* ..	Torino	—	—	—	Dax, Leognan, Saucatz, Turrena - Vienna - Korytnice - Mosca.
	var. A.	—	Tortonese			
	var. B.	—	Tortonese			
	var. C.	Torino				
	var. D.	Torino				
18	concatenata *Grat.*	Torino	—	—	—	Dax.
19	vulgatissima *Grat.*	Torino	—	—	—	Dax.
20	calcarata *Grat.* ..	Torino	—	—	—	Dax, Saucatz, Leognan.
21	carinifera *Grat.* .	Torino	—	—	—	Dax, Saucatz, Gradignan.
22	Jouanneti *Desm.*	—	Tortonese	—	—	Leognan - Vienna.
23	semimarginata *Lk*	Torino	—	—	—	Dax, Leognan, Gradignan - Vienna.
	var. A.	Torino				
	var. B.	Torino				
	var. C.	—	Tortonese			
24	pretiosa *Bell.* ...	Torino				
25	striatulata *Lk.* ..	Torino	—	—	—	Dax, Leognan.
	var. A.	Torino				
26	chinensis *Bon* ..	Torino				

N. d'ord.	GENERE, SPECIE ED AUTORE	Terreno miocenico		Terreno pliocenico	Analogi viventi	LOCALITÀ ESTRANEE AL PIEMONTE
		inferiore	superiore			
27	Pl. Sismondae *Bell.et Mic.*	—	Tortonese			
28	Gastaldii *Bell.* ..	Torino	—	—	—	Vienna.
29	turricula *Brocc.* .	—	Castel. Vezz.	Astigiana Masserano	—	Crete Sanesi, Piacentino, Buccheri, Sortino, Militello, Altavilla - Pirenei orientali - Anvers - Vienna - Korytnice - Morea.
	var. A.....	—	Tortonese			
	var. B.....	Torino				
	var. C.....	Torino				
30	cirrata *Bell.*	—	Tortonese			
31	coronata *Bell.*...	Torino				
32	denticula *Bast.*..	Torino	Tort. Castel. Vezza	—	—	Militello? - Dax, Saucatz, Leognan, Turrena - Bolderberg.
	var. A.....	—	Turt. Vezza			
	var. B.....	Torino				
33	monilis *Brocc.* ..	—	Tortonese	—	—	Piacentino, Crete Sanesi, Altavilla - Dax - Korytnice - Vienna.
34	rotata *Brocc.*....	Torino	Tort. Castel.	Astigiana	—	Piacentino, Crete Sanesi, Dax - Vienna - Rupini, Warowce.
	var. A.....	—	Tortonese			
35	subterebralis *Bell.*	—	Tortonese			
36	spiralis *Marcel.* .	—	Tortonese	—	—	Pirenei orientali.
37	circulata *Bon.*...	Torino				
38	sinnata *Bell.*....	—	Tortonese			
39	intermedia *Bronn.*	Torino	Tortonese	Masserano	—	Piacentino.
40	Reevei *Bell.*	—	Tortonese	—	N. Guinea	
41	dimidiata *Brocc.*.	Torino	Tort. Castel. Vezza	—	—	Piacentino, Reggiano, Crete Sanesi, Bolognese, Calabria - Dax, Pirenei orientali - Vienna.
	var. A.....					
	var. B.....					
42	nodosa *Bell.*	Torino				
43	Coquandi *Bell.*..	—	Viale			
44	Lamarcki *Bell.* ..	—	Tortonese	—	—	Vienna.
	var. A.....	Torino				
45	Jani *Bell.*	—	Tortonese			
46	recticosta *Bell.*..	—	Albenga			
	var. A.....	Torino				
	var. B.....	Torino	Tortonese			
47	calliopo *Brocc.*..	—	Tortonese	—	—	Crete Sanesi.
48	controversa *Jan.*.	—	Tortonese			
49	rotulata *Bon.* ...	—	Tortonese			
50	Michelottii *Bell.*.	Torino				
51	obtusangula *Brocc.*	Torino	Tort. Castel.	—	—	Bolognese, Altavilla.
52	spinifera *Bell.*...	—	—	Astigiana		
	var. A	—	Tortonese			
53	spinescens *Partsch*	Torino	—	—	—	Vienna.
54	modiola *Jan.*.....	—	Tortonese	—	—	Piacentino, Calabria-Vienna.
55	Rochettae *Bell.*..	—	Castelnuovo			
56	crispata *Jan.*....	Torino	Tortonese	—	Mediterr.	Volterra, Calatabiano, Gravina - Dax, Saucatz.
	var. A.....	Torino				
57	turritelloides *Bell.*	—	Castelnuovo	—	—	Roma.
58	venusta *Bell.*....	Torino				
59	sublaevis *Bell.* ..	Torino				
60	pustulata *Brocc.*.	—	Tortonese	—	—	Crete Sanesi - Vienna - Korytoice.
61	Brocchii *Bon.*....	—	—	Astigiana	—	Piacentino, Crete Sanesi, Roma - Dax.
	var. A.....	—	—	Villalverm.		
62	terebra *Bast.* ...	Torino	—	—	—	Dax, Leognan - Korytnice.
63	Bellardii *Desm.* .	—	Tortonese			
	var. A.....	—	Tortonese			

N. d'ord.	GENERE, SPECIE ED AUTORE	Terreno miocenico		Terreno pliocenico	Analogi vivi	LOCALITÀ ESTRANEE AL PIEMONTE
		inferiore	superiore			
64	PLEUR. brevirostrum *Sow.*	Torino	Castelnuovo	—	—	Piacentino - Pirenei orientali - Anvers - Londra.
65	crebricosta *Bell.* .	Torino				
66	raricosta *Bon.* . . .	Torino				
67	Dufouri *Desm.* . . .	Torino	—	—	—	Dax, Bordeaux.
1	BORSONIA prima *Bell.* . .	Torino				
1	RAPHITOMA histrix *Jan.*	—	—	Astigiana	—	Fabbiano.
2	reticulata *Ren.* . .	—	—	Astigiana	M. d'Eur.	Altavilla - Podolia.
3	purpurea *Mont.* .	—	—	Astigiana	M. d'Eur.	
4	Scacchii *Bell.* . . .	—	—	Astigiana	Mediterr.	
5	Philberti *Michd.* .	—	—	Astigiana	Mediterr.	
6	Lenfroyi *Michd.* .	—	—	Astigiana	Mediterr.	Palermo, Sciacca, Gravina, Carrubare.
7	inflata *Jan.*	—	Tortonese	Astigiana	—	Piacentino.
8	stria *Calc.*	—	—	Astigiana	—	Palermo, Solanto, Altavilla.
9	Desmoulinsi *Bell.*	—	—	Villalvern.		
10	hispidula *Jan.* . . .	—	Tortonese	—	—	Piacentino.
11	plicatella *Jan.* . .	—	Tortonese	—	—	Piacentino.
12	vulpecula *Ren.* . .	—	Tort. Castel.	Astigiana	Adriatico	Piacentino, Toscana, Palermo, Altavilla - Szuskowce - Korytnice.
13	semicostata *Bell.* .	—	—	Astigiana		
14	nana *Scacc.*	—	—	Astigiana	Mediterr.	Lamato.
15	submarginata *Bon.*	—	—	Astigiana		
16	sulcatula *Bon.* . . .	—	—	Astigiana		
17	cancellina *Bon.* . .	—	Vezza	Astigiana		
18	costata *Penn.* . . .	—	Vezza	—	Oc. Europ.	
19	Payreaudeani *Desh.*	—	—	Astigiana	—	Toscana, Calabria - Dax - Morea.
20	sept.-angulata *Don.*	Torino	Vezza	Astigiana	Oc. Europ.	
21	Columnae *Scacc.* .	—	Castelnuovo	—	—	Gravina, Lamato.
22	harpula *Brocc.* . .	—	Tort. Castel.	—	—	Toscana, Piacentino, Calabria, Altavilla - Pirenei orientali - Korytnice.
23	sept.-angularis *M.*	—	—	Astigiana	M. d'Eur.	Gravina.
24	coerulans *Phil.* . .	—	—	Astigiana	Mediterr.	Gravina.
25	angusta *Jan.*	—	—	Astigiana	—	Piacentino.
26	quadrillum *Duj.* .	—	—	Ast. Villal.	Mediterr.	Turrena.
27	ringens *Bell.*	—	—	Astigiana		
28	textilis *Brocc.* . . .	Torino	Tort. Castel.	—	—	Reggiano, Altavilla - Dax, Leognan, Turrena, Angers, Pirenei orientali - Korytnice.
29	scalaria *Jan.*	—	Vezz. Alb.	—	—	Piacentino.
30	gracilis *Mont.* . . .	—	—	Astigiana	M. d'Eur.	Reggiano, Palermo, Cefalo, Gravina, S. Mauro, Altavilla, Ischia, Pozzuoli - Sceaux - Morea.
	var. A.	—	—	Astigiana	Mediterr.	
31	incrassata *Duj.* . .	—	Vezza	Astigiana	Mediterr.	Gravina, Melazzo, Carrubare, Altavilla - Turrena.
	var. A.	—	Vezza	—		
	var. B.	—	—	Villalvern.		
32	sigmoidea *Bronn.*	—	—	Astigiana	—	Reggiano, S. Mauro, Calabria.
33	bucciniformis *Bell.*	—	Vezza			
34	hypothetica *Bell.* .	—	Tortonese			

INDICE GENERALE

(Le lettere B. P. R. indicano i rispettivi generi: i numeri quelli d'ordine di ciascuno di essi.)

Anna Massena *Risso*.....R. 5
Borsonia prima *Bell.*.....B. 1
Buccinum costatum *Dac.*.....R. 18
Defrancia Milleti *Soc. Linn.*.....R. 28
suturalis *Mill.*.....R. 30
Fusus costatus *Phil.*.....R. 21
echinatus *Dubois*.....R. 2
fragilis *Bon.*.....P. 1
harpula *Bors.*.....R. 22
harpula *Dubois*.....R. 12
modiolus *Jan.*.....P. 54
obtusangulus *Risso*.....P. 31
pentagonus *Bronn*.....R. 19
striarellus *Biv.*.....R. 21
textile *Risso*.....R. 28
tornatus *Bors.*.....P. 25
vulpeculus *Bronn*.....R. 12
Mangelia costulata *Risso*.....R. 18
purpurea *Risso*.....R. 5
Murex bracteatus *Brocc.*.....P. 6
calliope *Brocc.*.....P. 47
cataphractus *Brocc.*.....P. 8
costatus *Penn.*.....R. 18
dimidiatus *Brocc.*.....P. 41
echinatus *Brocc.*.....R. 2
emarginatus *Don.*.....R. 30
gracilis *Mont.*.....R. 30
harpula *Brocc.*.....R. 22
harpula *Brocc.* var.....R. 32
iutortus *Brocc.*.....P. 4
lincaris *Mont.*.....R. 2
monilis *Brocc.*.....P. 33
muricatus *Mont.*.....R. 2
oblongus *Brocc.* (descr.)...P. 61
oblongus *Brocc.* (fig.).....P. 61
Murex oblongus *Brocc.* var.....R. 30
oblongus *Ren.*.....R. 30
obtusangulus *Brocc.*.....P. 31
purpureus *Mont.*.....R. 3
pustulatus *Brocc.*.....P. 60
reticulatus *Brocc.*.....P. 7
reticulatus *Ren.*.....R. 2
rotatus *Brocc.*.....P. 54
rusticus *Brocc.*.....P. 11
septemangularis *Mont.*.....R. 23
septemangulatus *Don.*.....R. 20
textilis *Brocc.*.....R. 28
turbidus *Brandt.*.....P. 8
turricula *Brocc.*.....P. 29
turricula *Brocc.* var.....P. 36
vulpeculus *Ren.*.....R. 12
vulpeculus *Ren.* var.....R. 19
Pleurotoma abbreviata *Bon.*.....P. 7
acuta *Bell.*.....P. 31
Agassizi *Bell.*.....P. 11
angusta *Jan.*.....R. 25
asperulata *Lk.*.....P. 17
Basteroti *Desm.*.....P. 36
Bellardii *Desm.*.....P. 65
Bellardii *Sismd.*.....P. 45
bicatena *Grat.*.....P. 10
bicincta *Bronn.*.....P. 32
Bivonae *Bell.*.....R. 22
Bonellii *Bell.*.....P. 6
Borsoni *Bast.*.....P. 25
bracteata *Brocc.*.....P. 6
brevis *Bell.*.....P. 7
brevirostrum *Sow.*.....P. 64
Brocchii *Bon.*.....P. 61
buccinifornis *Bell.*.....R. 33

Pleurotoma calcarata *Grat.* ..... P. 20
calliope *Brocc.* ..... P. 47
cancellina *Bon.* ..... R. 17
capillaris *Bronn* ..... R. 50
Carenae *Sismd.* ..... R. 51
carinifera *Grat.* ..... P. 21
carinata *Biv.* ..... P. 54
cataphracta *Brocc.* ..... P. 8
Chinensis *Bon.* ..... P. 26
circulata *Bon.* ..... P. 57
cirrata *Bell.* ..... P. 50
clavula *Duj.* ..... R. 18
coerulans *Phil.* ..... R. 24
colon *Nyst* ..... P. 8
Columnae *Scacc.* ..... R. 21
Comarmordi *Michd.* ..... R. 50
comma *Kon.* ..... P. 8
comma *Sow.* ..... P. 52
concatenata *Grat.* ..... P. 18
contigua *Bors.* ..... P. 29
controversa *Jan* ..... P. 48
conulus *Bon.* ..... R. 51
Coquandi *Bell.* ..... P. 45
corbis *Pot. et Michd.* ..... R. 3
Cordieri *Grat.* ..... R. 3
Cordieri *Payr.* ..... R. 2
coronata *Bell.* ..... P. 31
corrugata *Gray* ..... P. 40
costellata *Bast.* ..... R. 28
costulata *Bl.* ..... R. 18
crebricosta *Bell.* ..... P. 63
crenata *Nyst* ..... P. 8
crispata *Jan* ..... P. 56
Cyrilli *Costa* ..... R. 6
Deluci *Defr.* ..... P. 8
denticula *Bast.* ..... P. 52
dimidiata *Brocc.* ..... P. 41
dubia *Jan* ..... P. 64
Dufouri *Desm.* ..... P. 67
Dumonti *Nyst* ..... P. 10
eburnea *Bon.* ..... R. 52
echinata *Delle Chiaie* ..... R. 2
elegans *Bon.* ..... P. 6
elegans *Scacc.* ..... R. 51
Farinensis *Marc. de Serr.* .. P. 4
fusoidea *Bon.* ..... P. 59
Pleurotoma fusus *Grat.* ..... P. 25
Gastaldii *Bell.* ..... P. 28
Genei *Bell.* ..... P. 2
Geslini *Desm.* ..... P. 60
glabella *Bon.* ..... R. 19
gracilis *Jay* ..... R. 50
gradata *Defr.* ..... P. 15
granulosa *Bon.* ..... P. 27
granum *Phil.* ..... R. 26
harpula *Marc. des Serr.* .. R. 22
heptagona *Scacc.* ..... R. 25
hirsuta *Bell.* ..... P. 5
hispidula *Jan* ..... R. 10
histrix *Jan* ..... R. 1
hypothetica *Bell.* ..... R. 54
incerta *Bell.* ..... P. 56
incrassata *Duj.* ..... R. 51
inermis *Partsch* ..... P. 28
inflata *Jan* ..... R. 7
inflata *Phil.* ..... R. 6
intermedia *Bronn* ..... P. 59
interrupta *Brocc.* ..... P. 16
intorta *Brocc.* ..... P. 4
intorta *Brocc.* var. ..... P. 9
Jani *Bell.* ..... P. 41
Jouanneti *Desm.* ..... P. 22
laevis *Bell.* ..... P. 1
Lamarcki *Bell.* ..... P. 44
Leufroyi *Michd.* ..... R. 6
longirostris *Grat.* ..... P. 25
Maravignae *Biv.* ..... R. 51
margaritifera *Jan* ..... P. 12
Michelottii *Bell.* ..... P. 50
Milleti *Desm.* ..... R. 28
modiola *Jan* ..... P. 54
monilis *Brocc.* ..... P. 55
Morreni *Kon.* ..... P. 4
multinoda *Grat.* ..... P. 61
muricata *Marc. des Serr.* . P. 3
mytraeola *Bon.* ..... R. 24
nana *Scacc.* ..... R. 11
nodosa *Bell.* ..... P. 42
Nysti *Bell.* ..... P. 15
obeliscus *Desm.* ..... P. 61
oblonga *Defr.* ..... P. 62
oblonga *Jan* ..... P. 61

Pleurotoma obsoleta *Bon.* ..... P. 29
obtusaugula *Brocc.* ..... P. 31
Orbignyi *Bell.* ..... P. 5
oruata *Defr.* ..... P. 10
pannus *Bast.* ..... P. 10
Payreaudcaui *Desh.* ..... R. 19
Philberti *Michd.* ..... R. 5
Philippii *Bell.* ..... R. 22
Philippii *Calc.* ..... R. 12
Philippii *Testa.* ..... R. 8
plicatella *Jan* ..... R. 11
plicatula *Bon.* ..... P. 5
pretiosa *Bell.* ..... P. 24
Prevostina *Defr.* ..... P. 17
propiuqua *Biv.* ..... R. 30
purpurea *Bast.* ..... R. 3
pustulata *Brocc.* ..... P. 60
quadrillum *Duj.* ..... R. 26
ramosa *Bast.* ..... P. 9
raricosta *Bon.* ..... P. 66
recticosta *Bell.* ..... P. 46
Reevei *Bell.* ..... P. 40
Renierii *Scacc.* ..... P. 56
reticulata *Bronn* ..... R. 2
reticulata *Pusch* ..... P. 9
Rochettae *Bell.* ..... P. 55
rotata *Brocc.* ..... P. 34
rotulata *Bon.* ..... P. 49
rude *Phil.* ..... R. 26
rude *Scacc.* ..... R. 3
rustica *Brocc.* ..... P. 11
saturale *Calc.* ..... R. 30
scalaria *Jan* ..... R. 29
scalaris *Bell. et Mich.* ..... P. 32
semimarginata *Lk.* ..... P. 23
semiplicata *Bon.* ..... R. 8
semistriata *Partsch* ..... P. 41
septemangularis *Bl.* ..... R. 20
septemangularis *Phil.* ..... R. 23
sigmoidea *Bronn* ..... R. 32
sinuata *Bell.* ..... P. 38
Sismondae *Bell. et Mich.* ... P. 27
spinescens *Partsch* ..... P. 33
spinifera *Bell.* ..... P. 32
spinosa *Grat.* ..... P. 17
spinulosa *Bon.* ..... P. 32
Pleurotoma spiralis *Marc. des Serr.* P. 36
squamulata *Desm.* ..... P. 6
stria *Calc.* ..... R. 8
striatulata *Lk.* ..... P. 23
strigulata *Jan* ..... P. 29
sublaevis *Bell.* ..... P. 39
submarginata *Bon.* ..... R. 13
subspinata *Hœn.* ..... P. 17
subterebralis *Bell.* ..... P. 33
suturalis *Andr.* ..... P. 17
suturalis *Bronn* ..... R. 30
tenuis *Reeve* ..... P. 40
terebra *Bast.* ..... P. 62
terebra *Grat.* ..... P. 67
textilis *Marc. des Serr.* ... R. 28
tuberculosa *Bast.* ..... P. 17
tuberculosa *Grat.* ..... P. 20
turbida *Lk.* ..... P. 8
turella *Bast.* ..... P. 56
turricula *Brocc.* ..... P. 29
turricula *Grat.* ..... P. 17
turris *Lk.* ..... P. 16
turritella *Bell.* ..... P. 56
turritelloides *Bell.* ..... P. 57
variegata *Phil.* ..... R. 3
venusta *Bell.* ..... P. 38
versicolor *Scacc.* ..... R. 3
Vindobonensis *Partsch* .... P. 22
vulgatissima *Grat.* ..... P. 19
vulpecula *Desh.* ..... R. 30
vulpecula *Grat.* ..... R. 19
vulpecula *Pusch* ..... R. 12
zonalis *Delle Chiaie* ..... R. 6
Raphitoma angusta *Jan* ..... R. 23
bucciniformis *Bell.* ..... R. 33
cancellina *Bon.* ..... R. 17
coerulans *Phil.* ..... R. 24
Columnae *Scacc.* ..... R. 21
costata *Penn.* ..... R. 18
Desmoulinsi *Bell.* ..... R. 9
gracilis *Mont.* ..... R. 30
harpula *Brocc.* ..... R. 22
hispidula *Jan* ..... R. 10
histrix *Jan* ..... R. 1
hypothetica *Bell.* ..... R. 34
incrassata *Duj.* ..... R. 31

Raphitoma inflata *Jan* ..... R. 7
Leufroyi *Michd.* ..... R. 6
nana *Phil.* ..... R. 14
Payreaudeaui *Desh.* ..... R. 19
Philberti *Michd.* ..... R. 5
plicatella *Jan* ..... R. 11
purpurea *Mont.* ..... R. 3
quadrillum *Duj.* ..... R. 26
reticulata *Mont.* ..... R. 2
ringens *Bell.* ..... R. 27
Scacchii *Bell.* ..... R. 4
Raphitoma scalaria *Jan* ..... R. 29
semicostata *Bell.* ..... R. 15
septemangularis *Mont.* ..... R. 25
septemangulata *Don.* ..... R. 20
sigmoidea *Bronn* ..... R. 32
stria *Calc.* ..... R. 8
submarginata *Bon.* ..... R. 13
sulcatula *Bon.* ..... R. 16
textilis *Brocc.* ..... R. 28
vulpecula *Brocc.* ..... R. 12

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

TAVOLA I.

Fig.		Num.	Fig.		Num.
1	Pleurotoma Genei Bell.	2	11	Pleurotoma interrupta Brocc. var. C.	16
2	Orbignyi Bell.	3	12	controversa Jan	48
3	ramosa Bast. var. B.	9	13	intorta Brocc.	4
4	ramosa Bast. var. D.	9	14	cataphracta Brocc.	8
5	bracteata Brocc.	6	15	brevis Bell.	7
6	ramosa Bast. var. C.	9	16	interrupta Brocc.	16
7	ramosa Bast.	9	17	rustica Brocc.	11
8	asperulata Lk. var. C.	17	18	Nysti Bell.	15
9	calliope Brocc.	47	19	margaritifera Jan.	12
10	hirsuta Bell.	5			

TAVOLA II.

1	Pleurotoma pannus Bast. var. A.	10	11	Pleurotoma calcarata Grat.	20
2	pannus Bast.	10	12	carinifera Grat.	21
3	Agassizi Bell.	14	13	semimarginata Lk. var.	23
4	gradata Defr.	13	14	semimarginata Lk.	23
5	pannus Bast. var. A.	10	15	Jouanneti Desm.	22
6	asperulata Lk. var. B.	17	16	Sismondae Bell. et Micu.	27
7	asperulata Lk. var. A.	17	17	pretiosa Bell.	24
8	asperulata Lk. var. B.	17	18	turricula Brocc. var. C.	29
9	vulgatissima Grat.	19	19	Gastaldii Bell.	28
10	concatenata Grat.	18			

TAVOLA III.

1	Pleurotoma cirrata Bell.	30	13	Pleurotoma Coquandi Bell.	43
2	monilis Brocc.	33	14	intermedia Bronn	39
3	denticula Bast. var. A.	32	15	sinuata Bell.	38
4	subterebralis Bell.	35	16	Lamarcki Bell.	44
5	coronata Bell.	31	17	recticosta Bell.	46
6	spiralis Marcel de Serr.	36	18	Jani Bell.	41
7	denticula Bast.	32	19	Michelottii Bell.	50
8	spinescens Partsch	55	20	Reevei Bell.	40
9	modiola Jan	54	21	obtusangula Brocc.	51
10	nodosa Bell.	42	22	rotulata Ren.	49
11	circulata Bon.	37	23	recticosta Bell. var. B.	46
12	Chinensis Bon.	26			

TAVOLA IV.

Fig.		*Num.*
1	Pleurotoma Rochettae Bell.	55
2	crispata Jan	56
3	sublaevis Bell.	59
4	pustulata Brocc.	60
5	turritelloides Bell.	57
6	venusta Bell.	58
7	Brocchii Bon.	61
8	Bellardii Desm.	63
9	brevirostrum Sow.	64
10	crebricosta Bell.	65
11	raricosta Bon.	66
12	Dufouri Desm.	67
13	Borsonia prima Bell.	1
14	Raphitoma histrix Jan	1
15	Scacchii Bell.	4
16	Raphitoma Desmoulinsi Bell.	9
17	hispidula Jan.	10
18	plicatella Jan.	11
19	semicostata Bell.	13
20	submarginata Bon.	15
21	sulcatula Bon.	16
22	bucciniformis Bell.	33
23	cancellina Bon.	17
24	ringens Bell.	27
25	angusta Jan.	25
26	scalaria Jan.	29
27	incrassata Duj.	31
28	hypothetica Bell.	34
29	sigmoidea Bronn	32
30	Pleurotoma laevis Bell.	1

Tav I



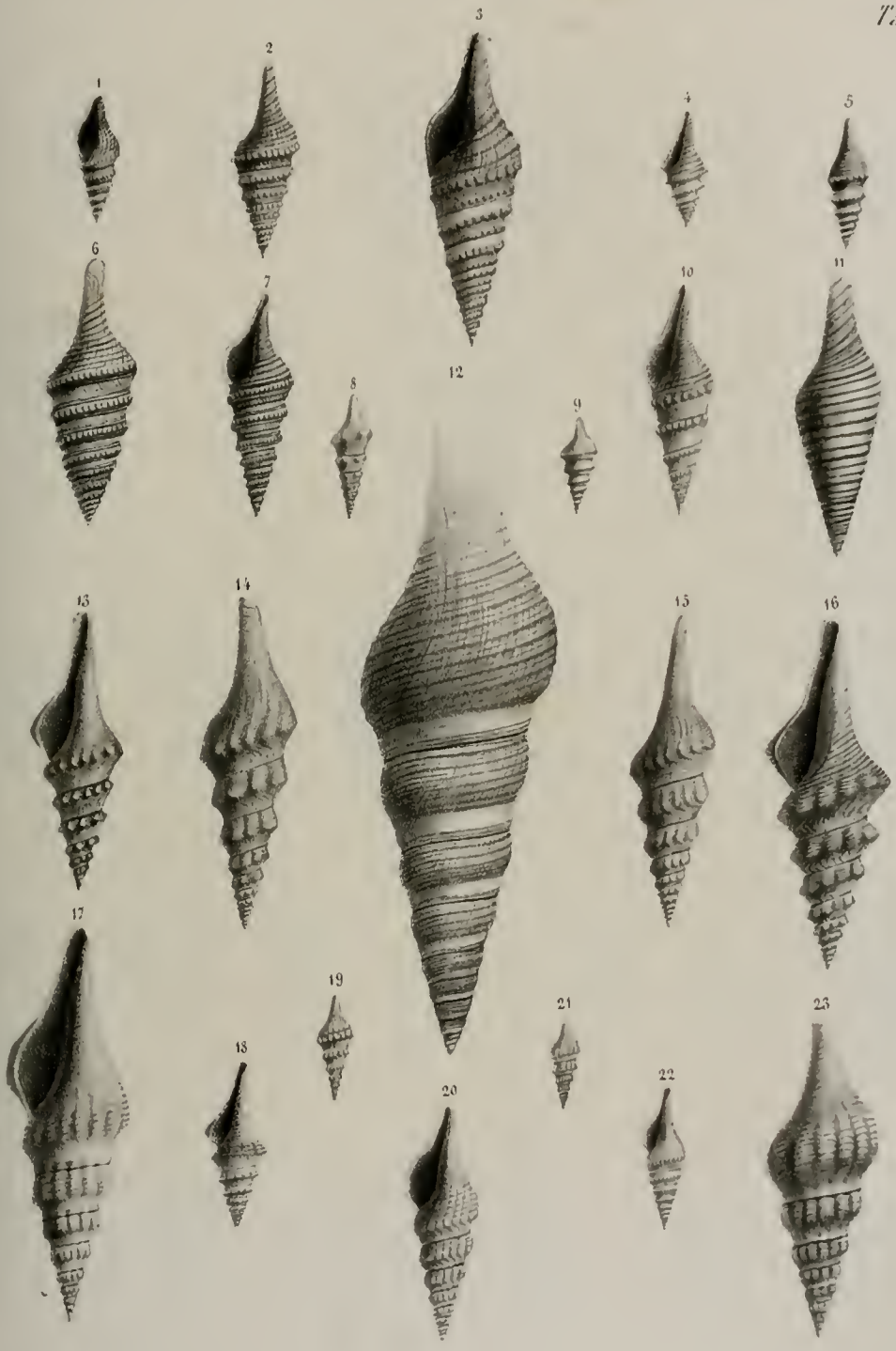
Tav II.



Bruneri dis. e lit

Torino Stab. Degiorgis e Comp.

Tav III.



Paolo Bruneri dis.e lit

Torino Lit. Degen e Comp

Tav. II



Paolo Bruneri dis. e lit.

Torino Lit. Doyen.

ANATOMIA

DI UNA FOCA VITULINA

FATTA DAL CAVALIERE DOTTORE

C. F. BELLINGERI

Approvata nell'adunanza del 29 marzo 1846.

Avendo avuto dalla gentilezza del collega Cavaliere Genè una giovane Foca maschio, *Calocephalus vitulinus*, il quale morì nel Regio Serraglio delle fiere di Stupinigi il 3 decembre dell'anno 1845, e venne a me rimesso il giorno dopo, deliberai di farne tosto l'anatomia, principalmente in quanto ai visceri, e, più di tutto, per determinare il loro peso sia assoluto, che relativo a quello di tutto il corpo.

Questa Foca intiera pesava trentatrè libbre e tre oncie precise, cioè pesava 229,824 grani. La sua lunghezza totale dall'apice del muso all'estremità della coda era di un metro preciso.

Tutta la pelle pesava sette libbre e tre oncie e mezza, cioè pesava 87 oncie e mezza. Il suo peso era al peso totale del corpo come 4 : 56.

Tutto il sangue che si è potuto raccogliere, sia liquido che aggrumato nelle stesse cavità del cuore, pesava due oncie e 6 ottavi. Indico questo peso, ma sono ben lontano dal credere che questa fosse la quantità totale del sangue contenuto nel corpo.

Cranio. Il maggiore diametro del cranio in senso antero-posteriore era di otto centimetri e mezzo; e così era pure la sua maggior larghezza. Il punto di sua maggior altezza era di cinque centimetri e mezzo, ben inteso internamente, e non compresa la spessezza delle ossa del cranio.

Encefalo. Gli emisferi cerebrali coprivano quasi intieramente il cervelletto. Il tentorio del cervelletto era in parte osseo ed in parte membranoso, come osservasi in generale nei mammiferi carnivori, e specialmente nel genere Gatto. Anteriormente agli emisferi cerebrali eranvi i lobi olfattorii e questi piccoli; ed erano essi avviluppati da una spessa dura madre, ed ambidue insieme pesavano quattro grani, cioè due grani ciascuno. Questi lobi tanto esternamente, quanto internamente erano formati di sola sostanza cinerea.

La ghiandola pineale era avviluppata dalla pia madre, la quale connetteva la detta ghiandola e colla faccia anteriore del cervelletto e con i sottoposti corpi quadrigemini: questa ghiandola aveva una figura piriforme, e col suo apice rivolto anteriormente; dall'apice partivano due piccoli peduncoli, i quali portavansi ai talami ottici ed ai corpi striati. Questa ghiandola era, tanto esternamente quanto internamente, composta di sola sostanza cinerea rossigna, mentre i suoi peduncoli anteriori erano formati di sostanza bianca.

La ghiandola pituitaria aveva una figura subrotonda: era essa formata tanto internamente che esternamente da sola sostanza bianca piuttosto consistente: l'infundibolo o la *tige*, da sola sostanza cinerea molto molle. È a notarsi quest'antitesi fra le due menzionate ghiandole, cioè che la ghiandola pineale era formata da sola sostanza cinerea, ed i suoi peduncoli da sola sostanza bianca; ed invece la ghiandola pituitaria era formata soltanto da sostanza bianca, e l'infundibolo od il suo peduncolo era formato da sola sostanza cinerea.

Il quarto paio, o nervo patetico nasceva con due radici distinte, delle quali una più grossa ed un poco anteriore, e l'altra più piccola ed un poco posteriore; l'anteriore nasceva dalla faccia posteriore dei corpi bigemini posteriori; e la posteriore più piccola nasceva dai peduncoli anteriori del cervelletto, là ove s'inseriscono e passano sotto i corpi bigemini posteriori; e per tal modo il quarto paio aveva un'origine identica a quella che venne osservata dal Serres nei carnivori e nel marsoino.

Si è reciso il midollo allungato immediatamente al dissotto del nervo ipoglosso, e così tutto l'encefalo, appena estratto e spogliato delle sue membrane, pesava nove oncie meno quaranta grani, cioè pesava 5144 grani; il suo peso era al peso totale del corpo come 1 : 44,67.

Recisi avendo gli emisferi cerebrali fra i talami ottici ed i corpi

quadrigemini, ambidue insieme pesavano sette oncie, un ottavo e 56 grani, cioè pesavano 4160 grani; l'emisfero destro pesava 42 grani più che il sinistro. Gli emisferi cerebrali perciò costituivano i cinque sesti e quasi un quarto del peso totale dell'encefalo, cioè gli emisferi cerebrali erano al peso totale dell'encefalo come 1 : 1, 23.

Reciso avendo i peduncoli medii del cervelletto al livello del quarto ventricolo, il cervelletto pesava un'oncia e 64 grani, cioè pesava 640 grani. Il suo peso era al peso totale dell'encefalo come 1 : 8, 03. Fatto un taglio sul centro del lobo mediano del cervelletto, l'emisfero destro pesava 24 grani più che il sinistro.

Il midollo allungato coi corpi quadrigemini pesava tre ottavi e 54 grani, cioè pesava 270 grani.

Avendo tagliata la massa dei corpi quadrigemini al livello dell'acquedotto del Silvio, i soli corpi quadrigemini pesavano 38 grani. Il loro peso era al peso totale dell'encefalo come 1 : 135, 33. I corpi bigemini posteriori erano di quasi il triplo più grossi che gli anteriori. Ambidue i corpi bigemini anteriori insieme pesavano 10 grani, ed ambidue i corpi bigemini posteriori insieme pesavano 28 grani; quindi si conferma che negli animali carnivori i corpi bigemini posteriori sono più grossi e più pesanti che gli anteriori.

Il solo midollo allungato, tolti i nervi che da esso nascono, pesava 232 grani. Il suo peso era al peso totale dell'encefalo come 1 : 22, 17.

La ghiandola pineale pesava sette grani. Il suo peso era al peso totale dell'encefalo come 1 : 734, 85.

La ghiandola pituitaria pesava sei grani. Il suo peso era al peso totale dell'encefalo come 1 : 857, 33.

I corpi bigemini anteriori esternamente erano di colore cinereo-rossigno, e trasversalmente presentavano una figura elittica: i corpi bigemini posteriori esternamente erano bianchi, ed avevano una figura subrotonda. Fatto il taglio orizzontale per separare i corpi bigemini anteriori dai posteriori, vedevasi che gli anteriori superiormente ed esternamente erano formati da sostanza cinereo-rossigna, ed inferiormente da sostanza bianca. Scorgevasi la medesima disposizione delle due sostanze facendo un taglio longitudinale e perpendicolare sopra ciascun corpo bigemino anteriore. In tutti questi tagli vedevasi che la quantità della sostanza cinereo-rossigna era del triplo maggiore che la sostanza bianca.

Fatto un taglio orizzontale e trasversale nel tempo stesso, ed al livello

dell'acquedotto del Silvio, sulla massa dei corpi quadrigemini per dividerla dal sottoposto midollo allungato, vedesi che i corpi bigemini posteriori esternamente sono formati da sostanza bianca, ed internamente sono formati da sostanza cinereo-rossigna, la quale però è meno rossa di quelle dei corpi bigemini anteriori. In questo taglio la quantità della sostanza bianca nei corpi bigemini posteriori è di circa il doppio maggiore che la sostanza cinereo-rossigna. Si osserva pure lo stesso quanto alla disposizione, alla proporzione ed al colore delle due sostanze, facendo tagli longitudinali e perpendicolari nel tempo stesso sopra i corpi bigemini posteriori.

Risulta da queste osservazioni: 1.° che i corpi bigemini posteriori pesano quasi il triplo degli anteriori: 2.° che nei corpi bigemini posteriori la quantità della sostanza bianca è del doppio maggiore della cinerea; ed invece nei corpi bigemini anteriori la sostanza cinerea è del triplo maggiore della sostanza bianca: 3.° che la sostanza cinereo-rossigna è un poco più pallida nei corpi bigemini posteriori: 4.° che nei corpi bigemini posteriori la sostanza bianca è posta esternamente, e la sostanza cinerea internamente, e si osserva l'inverso nei corpi bigemini anteriori.

Fatto un taglio longitudinale e perpendicolare sul centro del lobo mediano del cervelletto, vedesi che esso è formato esternamente da un denso strato di sostanza cinereo-rossigna, ed internamente è formato da un sottile cordone bianco, diviso in sottili filamenti che non si portano del tutto sino alla periferia del cervelletto. In questo taglio vedesi che la quantità della sostanza cinereo-rossigna è di circa dieci volte maggiore della sostanza bianca.

Fatto un simile taglio sul centro degli emisferi del cervelletto vedesi che la disposizione di ambedue le sostanze è eguale, cioè la sostanza cinereo-rossigna è esterna, ed è interna la sostanza bianca; ma il cordone centrale ed i filamenti di questa sostanza sono molto più grossi; onde ne risulta che in questo taglio la quantità della sostanza cinereo-rossigna è soltanto del doppio maggiore della sostanza bianca.

Fatto un taglio orizzontale sugli emisferi del cervelletto, vedesi pure che la sostanza cinereo-rossigna è posta esternamente, e la sostanza bianca è posta internamente; ma il corpo centrale della sostanza bianca ed i suoi rami sono molto più grossi che negli altri tagli del cervelletto; ma ciò non ostante abbonda sempre più la sostanza cinerea che la bianca; ma la sostanza cinerea trovasi in quantità soltanto di un terzo maggiore

della bianca. Si può calcolare approssimativamente che in tutto il cervelletto la sostanza cinereo-rossigna trovasi in quantità tre volte maggiore della bianca. In tutti i tagli la sostanza cinereo-rossigna del cervelletto è più rossa di quella che trovasi nei corpi quadrigemini.

Fatto un taglio longitudinale e perpendicolare sul centro degli emisferi cerebrali, vedesi che sono essi esternamente formati da sostanza cinereo-rossigna pallida, meno rossa di quella del cervelletto, ma più rossa di quella dei corpi quadrigemini. Sotto la sostanza cinereo-rossigna havvi un densissimo strato di sostanza bianca, disposto a molti piccoli strati, fra i quali si intromette della sostanza cinereo-rossigna. In questo taglio la quantità della sostanza bianca è di circa tre volte maggiore della sostanza cinerea. Facendo un taglio orizzontale e trasversale sugli emisferi cerebrali, vedesi che sono essi formati esternamente da sostanza cinereo-rossigna, ed internamente da sostanza bianca; ed in questo taglio la sostanza cinereo-rossigna trovasi in quantità tre volte maggiore della sostanza bianca; onde la sostanza bianca si estende molto in senso perpendicolare, e si estende poco in senso orizzontale.

Fatti tagli perpendicolari sui tàlami ottici, vedesi che essi sono formati inferiormente da un denso strato di sostanza cinereo-rossigna, e superiormente da un piccolo strato di sostanza bianca; la quantità della sostanza cinereo-rossigna nei talami ottici è di circa tre volte maggiore della sostanza bianca.

Fatti tagli in ogni senso sui corpi striati, vedesi che essi esternamente sono formati da un piccolo strato di sostanza bianca, ed internamente sono formati da un denso strato di sostanza cinereo-rossigna molto pallida, la quale è attraversata da sottilissimi filamenti bianchi. In simili tagli la quantità di ambedue le sostanze è a un dipresso uguale. Notisi che la sostanza cinereo-rossigna dei corpi striati era molto più pallida di quella dei talami ottici.

Vedesi perciò che nei talami ottici la sostanza cinereo-rossigna è più rossa di quella dei corpi striati, e trovasi in maggior quantità che nei corpi striati; perciò ritenendo che la sostanza cinerea serva al senso, e la bianca al movimento, ne consegue che i talami ottici sono più destinati al senso che i corpi striati, e questi di preferenza sono destinati ai movimenti: per verità i talami ottici servono alla vista, ed ai corpi striati vanno soltanto alcuni filamenti dei nervi olfattorii.

Facendo un calcolo approssimativo, si può credere che negli emisferi

cerebrali la quantità di ambedue le sostanze od è uguale, o predomina un poco più la sostanza bianca.

Fatto un taglio longitudinale e perpendicolare sul midollo allungato, vedesi che la prominenza anellare era formata da un piccolo strato bianco esterno ed inferiore, e quindi da un denso strato di sostanza cinereo-rossigna; poscia da uno strato di sostanza bianca, e quindi di nuovo da uno strato di sostanza cinereo-rossigna, e per ultimo da un piccolo strato di sostanza bianca, il quale era il cordone superiore, o cordone da me detto olivale od orbicolare: lo strato inferiore bianco era formato dai peduncoli medii del cervelletto; lo strato medio bianco era formato dai cordoni anteriori del midollo allungato, i quali ascendendo portansi alle gambe del cervello: il cordone bianco superiore, cioè quello che costituisce il pavimento del quarto ventricolo era formato dai cordoni olivali od orbicolari, i quali ascendendo portansi ai corpi quadrigemini. In questo taglio vedesi che nella prominenza anellare la quantità della sostanza cinereo-rossigna è del triplo maggiore della sostanza bianca.

Nella coda del midollo allungato havvi un poco di sostanza cinereo-rossigna posta internamente, la quale è circondata da moltissima sostanza bianca. Nel centro del midollo spinale al suo principio, cioè sopra l'origine del primo paio dei nervi cervicali, havvi la sostanza cinerea disposta a guisa della lettera X, il di cui tratto trasversale trovasi posto alquanto posteriormente, onde i cordoni anteriori in questa regione sono più grossi dei posteriori.

Risulta da tutto ciò che nel midollo spinale e nella coda del midollo allungato abbonda di gran lunga più la sostanza bianca che la cinerea, così pure nei corpi bigemini posteriori: nella prominenza anellare per lo contrario la sostanza cinerea trovasi in quantità del triplo maggiore della bianca. Nei corpi bigemini anteriori la sostanza cinerea trovasi in quantità del doppio maggiore della bianca: negli emisferi cerebrali la quantità di ambedue le sostanze od è eguale od è un poco maggiore la sostanza bianca: nei corpi striati sembra alquanto maggiore la quantità della sostanza bianca; invece nei talami ottici è un poco maggiore la quantità della sostanza cinerea: nel cervelletto la sostanza cinerea è del triplo maggiore della sostanza bianca. La ghiandola pineale è formata da sola sostanza cinerea e la ghiandola pituitaria è formata soltanto da sostanza bianca. Perciò la sostanza cinerea trovasi in maggior quan-

tità: 1.° nel cervelletto e nella prominenza anellare, nelle quali parti trovasi in quantità del triplo maggiore della bianca: 2.° nei corpi bigemini anteriori e nei talami ottici, ove esiste in quantità del doppio maggiore. Per lo contrario predomina la quantità della sostanza bianca: 1.° nel midollo spinale e nella coda del midollo allungato, ove trovasi in quantità di circa quattro volte maggiore della cinerea: 2.° nei corpi bigemini posteriori ov'è di circa il doppio maggiore; finalmente nei corpi striati, ove predomina di poco la quantità della sostanza bianca. Negli emisferi cerebrali od è eguale la quantità delle due sostanze, o predomina di poco la sostanza bianca.

La sostanza cinereo-rossigna è più rossa: 1.° nella ghiandola pineale: 2.° nel cervelletto: 3.° negli emisferi cerebrali: 4.° nei corpi bigemini anteriori: 5.° nei corpi bigemini posteriori e nel midollo allungato.

Ambidue gli occhi insieme pesavano un'oncia e mezzo, e pesava esattamente tanto il destro come il sinistro, cioè pesavano 864 grani. Il loro peso era al peso totale del corpo come 1 : 266.

Cuore. Il cuore colle sue orecchiette vuoto di sangue e privo di pericardio pesava tre oncie e due ottavi, cioè pesava 862 grani. Il suo peso era al peso totale del corpo come 1 : 123,42.

Polmoni. Il polmone destro era formato da un solo lobo, il polmone sinistro era in parte diviso in due loboli da una scissura trasversale, ed il suo margine anteriore era molto frastagliato: ciascun polmone era lungo 30 centimetri (1). Nei polmoni non ho riscontrato insieme vermi. Ambidue pesavano una libbra, due oncie, due ottavi e 60 grani, cioè pesavano 8268 grani. Il polmone destro pesava un'oncia e cento grani meno del sinistro. Il peso dei polmoni era al peso totale del corpo come 1 : 27, 79.

Visceri digerenti. Il tubo gastro-enterico dalla bocca sino all'ano era lungo nove metri e 10 centimetri, quindi era lungo nove volte più che tutto il corpo. Questo tubo era formato da un esofago piuttosto largo e lungo, da un ventricolo che aveva molto la figura di un ventricolo umano; era esso formato da pareti molto spesse e presentava molte rughe; sarebbe stato molto largo, ma siccome era affatto vuoto, perciò era molto raggrinzato; alla regione del piloro eravi uno strangolamento, ed ivi eranvi dei margini un poco resistenti. Gli intestini tenui erano lunghissimi, formati da spesse pareti, e conservavano lo stesso diametro

(1) PERRAULT dice essere ciascun polmone formato da un solo lobo.

per tutta la loro lunghezza. Le intestina crasse coll'intestino retto erano lunghe mezzo metro: là ove gli intestini tenui si continuano nelle intestina crasse, esisteva soltanto un piccolo gavoccio, e non vi era traccia di intestino cieco. Il colon era soltanto di circa il doppio più largo degli intestini tenui. Il suo tessuto era denso, e così pure quello degli intestini tenui; non presentava cellule, ed eranvi internamente delle piccolissime valvole. Le intestina erano sostenute da un largo mesenterio; là ove il mesenterio si connette coll' intestina, lungo tutto il tratto degli intestini tenui esistevano internamente delle ascaridi lunghe 2-3 centimetri, e di tali ascaridi ne ho trovate circa un centinaio. Non esistevano punto di queste ascaridi lungo le grosse intestina. Lungo tutto il tratto degli intestini tenui esistevano internamente delle ascaridi in tutto simili a quelle esistenti alla faccia esterna del mesenterio, e di tali ascaridi ve ne esisteva qualche centinaia. In tutto il tubo gastro-enterico non ho riscontrato altra specie di vermi. Nel tratto superiore degli intestini tenui esisteva poca quantità di muco gialliccio, e nel tratto inferiore di dette intestina eranvi poche feci liquide nerastre. Nel grosso intestino non esistevano nè muco nè vermi. Tutto il tubo gastro-enterico compreso l'esofago sino all'ano vuoto di muco pesava due libbre e 7 oncie, cioè pesava 31 oncie. Il suo peso era al peso totale del corpo come 1 : 12, 87. Noto che nel mesenterio di tratto in tratto esistevano delle grosse ghiandole linfatiche.

Il fegato era grossissimo, era diviso in tre lobi principali, cioè destro, medio e sinistro; questo era formato da un solo lobo e non era diviso in loboli; il lobo medio era diviso in tre loboli principali, ed il lobo destro era diviso in due grossi loboli, ed in un piccolo lobo analogo a quello dello Spigelio, epperciò tutto il fegato era diviso in sette loboli (1). Nella gran fessura che divide il lobo medio del fegato in lobolo destro e medio trovasi annicchiata la cistifellea ripiena di una bile gialla. Nel fegato non ho riscontrato specie alcuna di vermi. Tutto il fegato colla cistifellea pesava una libbra, cinque oncie, sei ottavi e 28 grani, cioè pesava 10152 grani. Il suo peso era a quello totale del corpo come 1 : 22, 63.

Il lobo destro pesava cinque oncie e mezzo, il lobo sinistro pesava tre oncie, ed il lobo medio colla cistifellea pesava nove oncie ed un ottavo.

---

(1) PERRAULT dice che è formato da sei loboli.

La milza era oblunga e la sua lunghezza era di 18 centimetri, e per larghe produzioni del peritoneo e per vasi sanguigni e linfatici aderiva al ventricolo. Nella sua faccia posteriore ed interna era percorsa da un grosso canale che portavasi alla grande curvatura del pancreate. Nella milza non ho riscontrato vermi; la milza pesava un'oncia e 110 grani, cioè pesava 686 grani. Il suo peso era al peso totale del corpo come 1 : 335, 02.

Il pancreate era ircondato da molte ghiandole linfatiche: aveva esso una figura oblunga, e la sua lunghezza era di 22 centimetri: era formato da tre porzioni, due delle quali avevano una figura cilindrica, ed erano formate da tessuto consistente; e l'altra porzione e questa superiore aveva una figura irregolare, ed era di tessuto ghiandoloso. Nel pancreate non ho riscontrato vermi. Il pancreate pesava un'oncia, sei ottavi e 54 grani, cioè pesava 1062 grani. Il suo peso era al peso totale del corpo come 1 : 216, 40.

Apparato orinario. Le ghiandole soprarenali trovansi poste poco sopra il rene corrispondente, al quale aderivano per mezzo del peritoneo e per mezzo di tessuto pinguedineo; nello stesso modo aderivano pur anche ai lati dell'aorta discendente. La ghiandola soprarenale destra era posta di alcune linee più in alto che la sinistra. Ambedue queste ghiandole avevano una figura piramidale col loro apice rivolto superiormente: erano di colore rosso pallido come di noccinola: il loro tessuto internamente aveva l'aspetto ghiandoloso. Ambedue insieme queste ghiandole pesavano 90 grani, e pesava esattamente tanto la destra come la sinistra. Il loro peso era al peso totale del corpo come 1 : 2553, 60.

I reni trovavansi posti ai lati della colonna vertebrale; avevano essi una figura oblunga, un poco piramidale, col loro apice rivolto superiormente: ciascun rene era lungo 12 centimetri: il rene destro era posto un poco più in alto che il sinistro. I reni erano formati di piccoli lobi strettamente riuniti fra loro. Nei reni non ho riscontrato vermi. Ambedue i reni insieme pesavano sei oncie e 40 grani, cioè pesavano 3496 grani: il rene destro pesava 25 grani più che il sinistro. Il peso dei reni era al peso totale del corpo come 1 : 65, 73.

La vescica orinaria era molto ampia e molto lunga, dal suo fondo partiva un grosso e lungo uraco, il quale ascendeva per un lungo tratto. Ai lati di questa vescica eranvi le arterie ombelicali molto grosse.

I testicoli erano posti esternamente ai lati del pube, alla regione

inguinale ed immediatamente al di sotto degli integumenti, ed erano del tutto fuori della cavità del basso ventre: non v'era traccia di scroto. I testicoli erano posti ad un dipresso alla medesima altezza: avevano una figura ovata col loro maggior diametro rivolto inferiormente, e sembravano a un dipresso grossi egualmente. Erano avviluppati da una tonaca vaginale molto spessa, ed esteriormente erano di un bel colore bianco: spogliati della vaginale, avevano una figura ellittica, cioè rotondato-oblunga. Il corpo del testicolo era lungo quattro centimetri. L'epididimo partiva dal lato esterno dell'estremità superiore dei testicoli, in esso si continua il cordone spermatico; l'epididimo circonda il testicolo e vi aderisce per tutta la sua lunghezza; giunto quindi all'estremità inferiore del testicolo, si ripiega e portasi al margine interno del testicolo stesso; ivi parte dall'epididimo il canale deferente, il quale ascende in linea retta e senza formare circonvoluzione alcuna, soltanto presenta una curvatura per portarsi nella cavità del basso ventre, e così questo canale si comporta come negli altri mammiferi con testicoli esterni; giunto nella cavità dell'addome passa al di sotto e dietro gli ureteri, e poscia i canali deferenti ravvicinati fra di loro vanno ad aprirsi nel principio dell'uretra, ed al margine superiore ed interno della prostata.

Ambidue i testicoli insieme colla loro tonaca vaginale pesavano 194 grani, e pesava esattamente tanto il destro come il sinistro: senza la tonaca vaginale pesavano 134 grani, ed in questo stato il sinistro pesava 6 grani più che il destro. Ritenendo il peso totale dei testicoli di 194 grani, il loro peso era al peso totale del corpo come 1 : 1164,66.

Al margine interno di ciascun testicolo aderiva strettamente per mezzo di membrana un testicolo secondario od epigenetico, cioè un corpo ghiandoloso formato da tessuto molto consistente ed avviluppato esso pure da resistente membrana: aveva esso pure una figura subovata, col suo maggior asse rivolto inferiormente; dall'estremità superiore di ciascun corpo ghiandoloso partiva un vaso sanguigno, ed un grosso nervo, il quale si portava superiormente, ed un canale deferente che portavasi alle ghiandole del Cowper che ben tosto descriveremo. Incidendo il corpo ghiandoloso sortì un umore chiaro piuttosto liquido. Considerata la forma e la struttura ghiandolare di questo corpo, e la sua stretta adesione al testicolo, considerati i nervi, i vasi ed il canale che da esso parte, e considerato l'umore in essi corpi contenuto, io ritengo tali corpi come testicoli secondarii o sovranumerarii; quindi i testicoli in ciascun lato

sarebbero doppi. Ambidue questi testicoli secondarii insieme avviluppati dalla loro spessa membrana esterna pesavano 55 grani, ed il sinistro pesava tre grani più che il destro.

Quest'osservazione ci dimostra che i testicoli nella Foca non sono sempre posti internamente, come li disegnò Cuvier (tav. 48, fig. 1), ove vedonsi posti nell'addome ai lati del fondo della vescica orinaria; quindi devesi conchiudere che nei Focacei la posizione dei testicoli non è sempre interna, ma bensì incostante, cioè ora interna ed ora esterna.

Quest'osservazione ci presenta inoltre di particolare la presenza di un testicolo secondario in ciascun lato ed aderente al testicolo principale, cosa che, per quanto io conosco, non venne finora riscontrata in nessun altro mammifero.

Osservo soltanto che nel disegno di Cuvier dei testicoli del Delfino vedesi nello stesso lato rappresentato un doppio testicolo più piccolo ed aderente al testicolo principale (tav. 48, fig. 2), ma il Cuvier nè nel testo, nè nella spiegazione della figura non accenna punto la duplicità dei testicoli in ciascun lato.

La prostata era piuttosto grossa, e trovasi alla faccia posteriore ed al principio dell'uretra.

Al livello della prostata esistevano due grosse ghiandole oblunghe, cioè una per lato, e poste trasversalmente, da ciascuna delle quali parte un canale, che va poscia ad aprirsi nell'uretra, ai lati, ed alla parte superiore della prostata stessa. Sono queste le ghiandole del Cowper; sono esse grosse ed anteriormente avviluppate da spessa produzione del peritoneo, e da spesso tessuto cellulare posteriormente: erano esse formate da denso e fitto tessuto. Ambedue insieme queste ghiandole pesavano 62 grani, e la sinistra pesava 4 grani più che la destra.

All'estremità interna di ciascuna delle ghiandole del Cowper, e per mezzo di denso tessuto cellulare aderiva un corpo d'aspetto ghiandoloso, formato esso pure da tessuto molto consistente, e che spremuto lasciava uscire un umore assai denso; era esso del triplo più piccolo della ghiandola del Cowper; in questo corpo ghiandoloso terminava il canale efferente proveniente dal testicolo secondario: questi corpi ghiandolosi per la loro tessitura erano del tutto analoghi alle già descritte ghiandole del Cowper, epperciò io le considero come ghiandole secondarie del Cowper, poichè essendovi quattro testicoli, sonvi pur anche quattro ghiandole del Cowper. Anche queste ghiandole secondarie avevano un

canale che si apriva nel principio dell'uretra, ed ai lati della prostata. Perciò non si può ritenere che nei Focacei manchino le ghiandole del Cowper, che anzi esistono in numero di quattro, ma poste internamente nella cavità dell'addome.

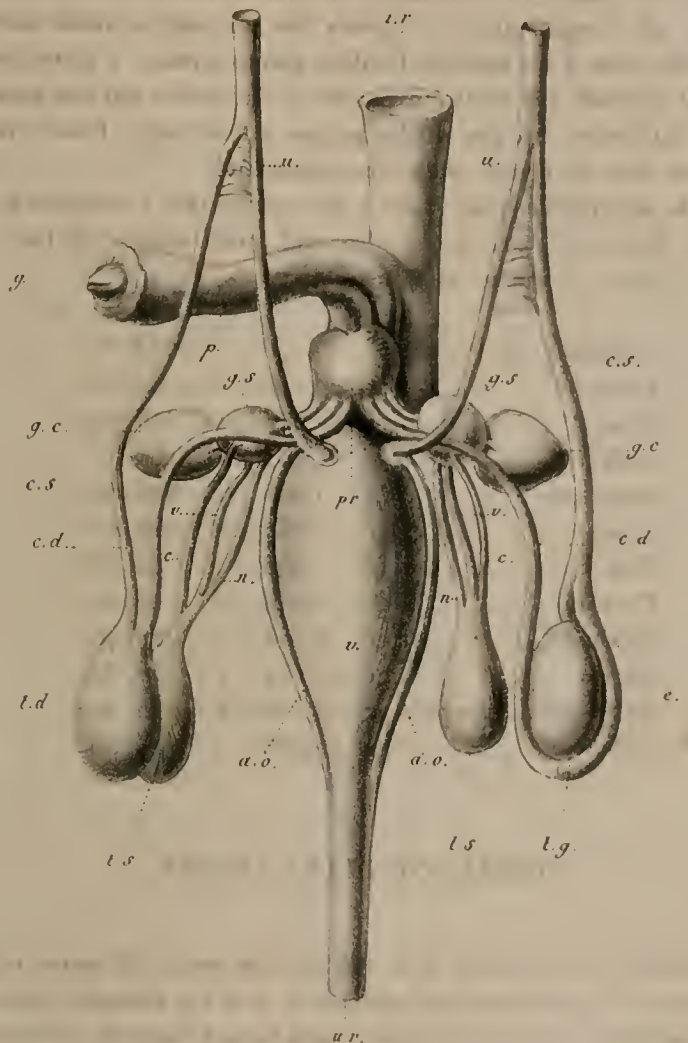
Il pene era lungo 15 centimetri, diretto in avanti, verso l'ombilico, posto sotto gli integumenti, e si apriva con un orificio situato molto in avanti, onde nella Foca maschio l'orificio genito-orinario è molto lontano dall'ano. Il ghiande era piuttosto piccolo e circondato dal suo prepuzio. L'orificio dell'uretra era pur anche piccolo ed oblungo. L'ano era formato da un foro di figura ovata trasversalmente.

Volendo ora vedere quali siano i più pesanti fra i visceri e le parti esaminate, daremo il seguente quadro, dal quale risulta il loro peso assoluto e relativo a quello di tutto il corpo.

Ghiandole soprarenali	gr.	90 : : 1 :	2553, 60.
Testicoli	gr.	194 : : 1 :	1184, 66.
Milza	gr.	686 : : 1 :	335, 02.
Occhi	gr.	864 : : 1 :	266.
Pancreate	gr.	1,062 : : 1 :	216, 40.
Cuore	gr.	1,862 : : 1 :	123, 42.
Reni	gr.	3,496 : : 1 :	65, 73.
Encefalo	gr.	5,144 : : 1 :	44, 67.
Polmoni	gr.	8,268 : : 1 :	27, 79.
Fegato	gr.	10,152 : : 1 :	22, 60.
Tubo gastro-enterico	gr.	18,156 : : 1 :	12, 87.
Pelle	gr.	50,488 : : 1 :	4, 56.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

i. r. intestino retto reciso. *u. u.* ureteri che vanno ad aprirsi nel collo della vescica. *c. s. c. s.* cordoni spermatici. *t. d. t. s.* testicoli destro e sinistro: il destro è ancora avviluppato dalla tonaca vaginale, ed il sinistro ne è spogliato, onde si veda l'epididimo ed il principio del canale deferente. *e.* epididimo. *c. d. c. d.* canali deferenti, i quali partono dall'epididimo, ascendono, ritornano nell'addome, e passando sotto e dietro



Bruneri lit 1867. Con permesso Torino, lit. Doyen e C.

gli ureteri ravvicinati fra loro vanno ad aprirsi nell'uretra al margine posteriore della prostata. *pr.* prostata assai grossa. *t. s. t. s.* testicoli secondarii, dei quali il destro trovasi al suo sito naturale ed aderente al testicolo corrispondente; ed il sinistro è stato separato dal testicolo. *n.* nervo che va al testicolo secondario. *v.* vaso che portasi ai testicoli secondarii. *c.* canale efferente che parte dal testicolo secondario e va alle ghiandole secondarie del Cowper. *g. c. g. c.* ghiandole del Cowper che trovansi ai lati della prostata, e che vanno ad aprirsi ai suoi lati. *g. s. g. s.* ghiandole secondarie del Cowper poste fra queste ghiandole e la prostata, e che hanno un canale escretore che si apre nel principio dell'uretra ai lati della prostata. *p.* pene stirato a destra. *g.* ghiande col suo prepuzio, e nel quale vedesi una piccola duplicatura che forma il freno, ed havvi inoltre l'orificio dell'uretra che è oblungo. *v.* vescica orinaria stirata inferiormente ed anteriormente. *a. o. a. o.* arterie ombelicali esistenti ai lati della vescica orinaria. *u. r.* uraco reciso.

RECHERCHES ANALYTIQUES

SUR LA DÉCOUVERTE DE LA LOI DE LA PESANTEUR DES PLANÈTES

VERS LE SOLEIL

ET SUR LA THÉORIE DE LEUR MOUVEMENT ELLIPTIQUE

PAR

JEAN PLANA

> On doit regretter avec les Géomètres de son temps, que, NEWTON, n'ait pas suivi dans l'exposition de ses découvertes la route par laquelle il y était parvenu; préférant le plaisir de se faire deviner à celui d'éclairer ses lecteurs.
>
> LAPLACE.

Lues dans la séance du 20 juin 1847.

Ce Mémoire est divisé en deux parties distinctes, sur chacune desquelles je vais d'abord donner une notice abrégée et suffisante pour faire connaître le but vers lequel sont dirigées les différentes recherches qui composent l'ensemble et même les détails qui étaient nécessaires pour développer les idées qui se rattachent à la double question que j'y traite.

Parmi les différentes manières de démontrer les propositions de NEWTON, j'ai voulu essayer de concevoir celle qui donnerait la certitude, ou du moins le plus grand degré de probabilité, que sa découverte de la loi de la pesanteur vers le Soleil, soit de la même planète, soit de tous les corps qui circulent autour de lui, a été faite par l'analyse, et non par la voie de la synthèse avec laquelle NEWTON a préféré de l'exposer en 1687 dans le premier et le troisième livre de l'immortel ouvrage intitulé: *Principes mathématiques de la philosophie naturelle.*

On verra, que cette recherche conduit à des rapprochemens nouveaux, par lesquels on peut redresser les idées, et compléter l'explication d'un

singulier Mémoire de Leibnitz « sur la cause du mouvement elliptique « des planètes ». Excité par le bruit des découvertes de Newton, Leibnitz a composé ce Mémoire vers le commencement de l'année 1689; et, par un excès de confiance dans ses propres forces, il a osé le livrer au public peu de temps après avoir lu, non l'ouvrage même de Newton, mais un simple extrait publié en juin de l'année 1688 dans les *Actes de Leipzig*. Cet élan du génie n'eut en retour, ni l'indulgence des contemporains, ni la justice de la postérité. Telle a été la destinée de ce Mémoire que le mérite de l'application délicate et juste de la méthode différentielle qu'il renferme devait être; dans le temps, désavoué par Newton, et plus d'un siècle après, méconnu par Lagrange; non de son vivant, mais sur la foi d'un manuscrit trouvé dans ses papiers après sa mort. C'est de quoi on a connaissance par un article de la Biographie de Leibnitz composé par M. Biot. Avant d'adhérer à de semblables assertions, je suis entré dans tous les détails de la question, et on verra par l'examen approfondi qui se trouve dans ce Mémoire, qu'il suffit d'interpréter convenablement certaines locutions de Leibnitz pour mettre son résultat à l'abri de toute atteinte, et signaler la différence caractéristique qu'il y a entre lui et Newton. Elle ne tombe pas sur la loi de la pésanteur qui est la même, mais elle tombe sur la nature intime du coefficient qui l'affecte. A cet égard, la vaste conception de Newton embrassait l'univers entier, le système solaire qu'il voyait comme celui des *étoiles doubles* qui lui était inconnu, tandis que Leibnitz ne voyait pas même la possibilité d'étendre aux comètes la loi qu'il trouvait à travers un calcul vrai et des idées fausses sur le mode d'existence de la première loi de Kepler; c'est-à-dire du principe que les aires décrites par les rayons vecteurs sont proportionnelles au temps.

Pour reconnaître aujourd'hui, sous le voile des transformations, la véritable méthode avec laquelle Newton a composé son ouvrage des *Principes*, il faut, avant tout, remarquer qu'il ignorait les équations différentielles du second ordre que nous employons, pour réduire immédiatement les mouvemens curvilignes à des mouvemens rectilignes. Mais, par la force de son génie, il savait suppléer à ces équations par d'autres manières équivalentes d'envisager l'action des forces motrices. Pour surmonter une telle difficulté il ne suffisait pas d'avoir seulement des idées justes sur les causes et les effets, comme Borelli ou le D.r Hook par exemple: il fallait aussi savoir les soumettre

au calcul par une heureuse combinaison de la mécanique proprement dite avec la théorie analytique des lignes courbes. Newton a fait, le premier, cette combinaison parceque il possédait les deux sciences avec cette énergie et cette lucidité qui font entrevoir les secours mutuels qu'elles sont susceptibles de se prêter. C'est ainsi que Lagrange a fait le premier la combinaison du principe général de la dynamique, dû à D'Alembert, avec celui des vitesses virtuelles. Il importe dans l'état actuel de la science de méditer sur les démonstrations de Newton afin de découvrir la filiation de ses idées, le déguisement de sa méthode d'invention, et les limitations qui lui étaient inhérentes. Par ce travail on apprend à mieux apprécier les facultés mentales de Newton, et même à juger avec indulgence ceux de ses contemporains qui n'ont pu pénétrer, ni la profondeur de ses vues, ni la justesse de sa philosophie et de ses calculs. Leibnitz même, qui ne pouvait comprendre le secret de la cause physique de l'attraction entre deux corps séparés par des millions de lieues, a constamment nié l'existence de l'attraction entre les molécules de la matière, au lieu d'accorder que cela n'empêchait pas de calculer ses effets, dès que la loi de son action serait connue. Rien ne prouve mieux la sincérité de son aveuglement sur ce point, que la lecture attentive de son mémoire que j'ai déjà cité, et dont le titre original est « *Tentamen* « *de motuum cœlestium causis* ». Dans ce Mémoire il trouve une formule fort remarquable pour l'époque; en ce sens qu'elle est propre à donner la loi d'une force centrale quelconque, à l'aide du second coefficient différentiel du rayon vecteur de la courbe décrite, pris par rapport au temps, considéré par lui comme la variable indépendante. Leibnitz applique sa formule au cas du mouvement elliptique des planètes, et ne s'aperçoit pas que la loi qu'il trouve est une conséquence forcée de la loi des aires de Kepler, et qu'elle doit être la loi de la nature. Il ne s'aperçoit pas que le coefficient de la force ainsi trouvée a une connexion intime avec la *troisième* loi de Kepler, parceque il n'examine pas à part chacun des facteurs qui le composent. Ces faits sont incontestables: mais Newton qui a voulu critiquer ce Mémoire de Leibnitz en 1716 (au milieu de la chaleur de la dispute, soulevée depuis 1699 par Fatio, Géomètre Genevois, au sujet de l'invention du Calcul différentiel) ne voyait pas distinctement ce qu'il renferme de commun avec sa découverte. De là il est arrivé, qu'il a reproché à Leibnitz; non seulement d'avoir eu la prétention de l'avoir faite avant lui; mais d'avoir, pour

mieux se l'approprier, fabriqué une démonstration erronée, où il fit voir, dit-il, qu'il n'entendait pas la manière d'opérer dans les secondes différences (Lisez sa lettre à l'Abbé Conti dans le Tome 3 des œuvres de Leibnitz, page 482). Mais la vérité est que, ce second reproche n'avait aucun fondement, et que Newton ne faisait pas attention que, en ramenant sa formule à la forme qu'on doit lui substituer lorsqu'on prend le temps, et non l'angle polaire pour la variable indépendante, elle coïncide avec celle de Leibnitz.

Relativement au reproche sur la prétention de Leibnitz, que Newton lui adressait en 1716, il aurait dû se rappeler que plusieurs années auparavant (en 1693) le même Leibnitz lui avait écrit une lettre qui détruit cette assertion: car il s'exprime ainsi (Lisez la page 485 du Volume que je viens de citer) « Mirificum est quod invenisti ellipses « Keplerianas prodire si tantummodo attractio, sive gravitatio et trajectio « in planeta concipiantur. Tametsi eo inclinem, ut credam haec omnia « fluidi ambientis motu sive effici, sive regi, analogia gravitatis et ma- « gnetismi apud nos, nihil tamen ea res dignitati et veritati inventi tui « detraxerit ». Certes il eût été plus sage et même plus philosophique d'avouer l'ignorance complète de la cause de l'attraction, que d'en substituer ainsi une imaginaire, qui devait persuader l'auteur des principes que son ouvrage n'avait pas été compris. Néanmoins cette période honore le caractère de Leibnitz, et nous démontre qu'il tenait à l'existence de la matière éthérée, même après avoir lu, dans l'intervalle de 1689 à 1693, l'ouvrage des Principes. Car il importe d'observer que en 1689 il n'avait aucune connaissance approfondie de cet ouvrage. C'est de quoi l'on a une preuve frappante en lisant deux passages de son Mémoire *De lineis opticis et alia* composé en janvier de 1689. En effet, voici quelles sont ses paroles: « Versanti mihi dudum in longinquo satis itinere, quod « Serenissimi Principis mei jussu suscepi, et passim monumenta in Ar- « chiviis et Bibliothecis excutienti, oblati sunt ab amico quodam Actorum « Lipsiensium menses, unde jamdiu novorum librorum expers discerem, « quid in republica literaria ageretur. Inspicienti igitur junium anni 1668 « occurrit relatio *De principiis naturae mathematicis*, viri clarissimi « Isaaci Newtoni, quam, licet a praesentibus meis cogitationibus longe « semotam, avide, et magna cum delectatione legi. Est enim vir ille « ex paucorum illorum numero, qui scientiarum pomoeria protulere ».

Après cela il dit, que, malgré ses occupations diverses il avait composé un Mémoire sur le mouvement des projectiles pesans dans des milieux resistans, et un autre sur la cause des mouvemens célestes, qui est celui dont il est ici question. Mais, en livrant l'un et l'autre à l'impression, Leibnitz, au sujet du second, déclare les motifs qu'il avait de faire cette publication par une période remarquable ainsi conçue: « Dei nique cum mihi quoque meditationes inciderint de causa physica mo« tuum cœlestium, operae pretium duxi, peculiari schediasmate non« nullas ex illis in publicum proferre. Decreveram quidem premere, « donec mihi liceret leges geometricas diligentius conferre cum phaeno« menis novissimis astronomorum. Sed (praeterquam quod alterius plane « generis occupationibus distringor, quae vix quicquam tale sperare pa« tiuntur) excitavit me Newtonianum opus, ut haec qualiacumque extare « paterer, quo magis collatione rationum excussae emicent scintillae ve« ritatis, et ingeniosissimi viri acumine adjuvemur ». Ce passage et le précédent doivent être regardés comme un préambule aux trois Mémoires que Leibnitz, vers le commencement de l'année 1689, envoyait pour être publiés dans les actes de Leipzig. Le troisième de ces Mémoires est celui dans lequel, après avoir trouvé que « Planeta idem attrahitur a sole « diversimode, et quidem in duplicata ratione viciniarum » il ajoute, que cette proposition avait été déjà trouvée par Newton, et il le dit avec ces mots qui sont en harmonie avec le préambule que je viens de citer; savoir: « Video hanc propositionem jam tum innotuisse etiam viro « celeberrimo Isaaco Newtono, ut ex relatione Actorum apparet, licet « inde non possim judicare quomodo ad eam pervenerit ». M. Biot, qui n'a pas pris en considération les circonstances que je viens d'exposer dans sa Biographie de Leibnitz, l'a accusé de n'avoir pas rendu à Newton la justice qui lui était due: mais en rétablissant les faits, ce reproche disparaît, et il ne reste à Leibnitz que le tort involontaire, dont lui seul était d'ailleurs capable, d'avoir cru qu'il pouvait embrasser l'universalité du savoir humain, et écrire impunément, après Newton, un Mémoire sur le mouvement elliptique des planètes.

Il est affligeant de le voir distrait par cette universalité au point d'arriver vers le terme de sa vie sans avoir rectifié ses idées sur l'attraction universelle. Car une année avant sa mort (le 15 décembre 1715) il écrivait à Jean Bernoulli: « Newtonus minime per sua experimenta de« monstrat materiam ubique esse gravem, seu quamvis partem a quavis

« attrahi, aut vacuum dari ut ipse quidem jactat. Mihi plane absurdum « videtur, quod putat machinae mundanae motum ex se desiturum, nisi « a Deo subinde animaretur. Itaque miraculis opus habet, nec sine per- « petuis miraculis suam attractionem explicare poterit » (Lisez la page 365 du second Volume du *Commercium philosophicum et mathematicum*). Il y a quelque chose de vrai dans cette dernière objection, lancée contre le célèbre Scholie par lequel NEWTON a terminé son ouvrage des *Principes;* mais on sait aujourd'hui comment LAPLACE a fait disparaître la difficulté soulevée par NEWTON, en reculant les bornes des causes finales, et en rattachant notre système solaire à toutes les conséquences d'un phénomène beaucoup plus général; c'est-à-dire à celui de la matière nébuleuse éparse avec profusion dans l'immensité des cieux (Lisez la page 400 du second Volume de son *Exposition du système du monde*, 5.ème édition de 1824).

La succession de ces idées m'a amené à faire dans le § IX de la première partie de ce Mémoire des réflexions nouvelles touchant la Proposition XVII du premier livre des *Principes*, sur laquelle il existe déjà un excellent Commentaire publié par LAGRANGE dans le Volume de l'Académie de Berlin pour l'année 1786. S'il est vrai de dire que l'on peut tirer de cette source les variations différentielles des élémens du mouvement elliptique exprimées par les composantes de la force perturbatrice, il faudra, ce me semble, accorder que la possibilité d'une telle extension de la Proposition XVII n'a nullement été indiquée par NEWTON de manière à pouvoir la réaliser par des formules algébriques. LAGRANGE a pu suppléer à tout ce qui manquait à la Proposition XVII, parceque, par ses propres recherches, il connaissait déjà, non seulement le résultat qu'il fallait trouver, mais aussi les différentes formes sous lesquelles il peut être présenté. Telle est ma manière de voir cette Proposition sur laquelle il est intéressant de lire les remarques publiées par feu M.r IVORY dans le Volume des *Transactions philosophiques* pour l'année 1832 (Voyez pages 226-228).

La méthode de NEWTON pour déterminer les orbites des comètes repose sur des propositions qui ne peuvent être saisies avec justesse sans avoir sous les yeux leur expression analytique, et avoir une connaissance précise du degré d'approximation auquel leur existence est liée. D'après ce motif j'ai porté mon attention sur les Lemmes VIII et X qu'on lit dans le 3.e Livre des Principes, et l'on verra que mon analyse répand une

clarté nouvelle sur ces Lemmes, ainsi que sur la proportion moins exacte mais plus simple, par laquelle on remplace généralement le rapport des temps par celui des segmens de la corde qui sous-tend l'arc parabolique parcouru entre la 1.ère et la 3.ème observation.

La Proposition VII du même premier livre des Principes est aussi une de celles qui exige d'être développée et éclaircie. Dans cette Proposition il s'agit « de trouver la loi de la force centripète qui fait décrire à un corps la circonférence d'un cercle ». Pour compléter la solution de ce problème j'ai voulu étendre au mouvement circulaire, et *non uniforme*, les théories modernes, afin de présenter exprimés, sous forme finie, les coefficiens qui naissent du développement du rayon vecteur et de l'anomalie vraie suivant les puissances de l'excentricité. Par ces formules, on peut facilement évaluer la différence entre le mouvement circulaire et le mouvement elliptique produit par des forces centrales: ce qui fait voir qu'elle est de l'ordre du carré de l'excentricité; mais affectée par des coefficiens qui la rendent fort petite, même pour l'orbite de Mars. De sorte que, probablement, la découverte de Kepler aurait été retardée, s'il avait eu à comparer les observations de Tycho avec un tel mouvement circulaire. Mais Kepler, qui se bornait à comparer l'observation avec l'hypothèse du mouvement à la fois circulaire et uniforme, telle qu'elle était employée par Hipparque et Ptolémée, a pu reconnaître l'erreur de l'hypothèse, parceque dans l'expression du rayon vecteur elle tombe sur les quantités de l'ordre de la *première* puissance et non du carré de l'excentricité. Par là, les différences étaient assez grandes pour pouvoir être aperçues avec les positions observées par Tycho. Le passage historique qu'on lit à la page 417 du 1.er Volume de la Mécanique de Poisson exige, ce me semble, cette explication, pour ne point attribuer à Kepler l'idée d'un mode de comparaison qui aurait rendu beaucoup plus difficile la découverte du mouvement elliptique exposée dans son ouvrage *De stella Martis*.

Telle est la notice relative à la première partie de ce Mémoire. La seconde partie se rapporte à la théorie du mouvement elliptique, considérée sous le rapport qu'elle a avec la théorie des perturbations dues à l'action réciproque des planètes. La théorie du mouvement elliptique, quoique créé et fort avancée par Newton, a été laissée par lui à une distance immense de l'état où on la voit portée dans les ouvrages modernes. Mais cette théorie exige en outre d'être préparée de manière que son emploi, soit

pour exprimer, soit pour développer la fonction des forces perturbatrices puisse être facilité autant que possible, quelle que soient d'ailleurs la grandeur de l'excentricité et de l'inclinaison de l'astre troublé. Comme sur ce point les recherches de feu M.r Bessel publiées en 1824 et les plus récentes de M.r Hansen font dépendre le calcul des perturbations de certaines transcendantes qui s'étaient déjà présentées à Fourier dans sa *Théorie Mathématique de la chaleur*, j'ai pensé qu'il serait utile de reprendre la théorie du mouvement elliptique pour la présenter d'une manière nouvelle, avec plusieurs nouveaux résultats qui me paraissent fort remarquables. L'analyse par laquelle j'ai déterminé la loi des séries qui se rencontrent dans cette théorie me paraît propre à mieux faire comprendre la méthode proposée par M.r Hansen dans son Mémoire publié à Gotha en 1843. Mais je ne puis sur ce point donner en peu de mots une idée assez juste de mon travail. On trouvera concentrées dans la seconde partie de ce Mémoire toutes les recherches que j'ai faites sur les transcendantes qui servent au calcul des coefficiens qui affectent les termes périodiques lorsqu'on développe les principales fonctions des coordonnées du mouvement elliptique. Les composantes de la force perturbatrice appartiennent à ces mêmes fonctions: on peut varier de plusieurs manières la direction de ces forces d'après les principes connus; mais j'ai remarqué que l'on pouvait tirer des formules de la Mécanique analytique de Lagrange l'expression des trois composantes rectangulaires employées par M.r Hansen dans sa solution (en partie littérale et en partie numérique) du problème des perturbations exercées par les planètes sur les comètes.

PREMIÈRE PARTIE

RECHERCHES ANALYTIQUES SUR LA DÉCOUVERTE DE LA LOI DE LA PESANTEUR DES PLANÈTES VERS LE SOLEIL.

§ I.

Newton, après avoir conçue et démontrée l'existence d'une force *constamment* dirigée vers un *même* point, comme une propriété inhérente à tout mouvement dans lequel les aires décrites par le rayon vecteur sont proportionnelles au temps, en mesurait l'intensité suivant le principe de Galilée relatif au cas des forces accélératrices constantes. Pour cela, il réduisait l'action de la force à une durée infiniment petite dt, et cherchait l'espace q qui était parcouru pendant ce temps très-court, non dans le sens même de la courbe, mais bien celui qui était parcouru suivant la direction que la force accélératrice avait au bout du temps t, en supposant constante l'intensité et la direction de la force pendant l'intervalle de temps dt, infiniment petit. Avec ces deux quantités; si l'on nomme R l'intensité de la force accélératrice; c'est-à-dire, la vîtesse qu'elle serait capable d'imprimer à un point matériel par son action uniformément continuée pendant l'unité de temps, on aura

$$(1) \ldots\ldots\ldots \quad R = \frac{2q}{dt^2} .$$

Cela posé; pour obtenir l'expression de q, en supposant connue la nature de la courbe décrite, Newton a remarqué, que, en désignant par ρ le rayon du cercle osculateur de la courbe au point où le mobile se trouvait au bout du temps t; par ds l'élément de cette courbe décrite pendant le temps dt; et par ε la projection de ds sur une ligne perpendiculaire à la ligne q, on avait nécessairement l'équation

$$(2) \ldots\ldots\ldots \quad \rho = \frac{ds^3}{\varepsilon . 2q} .$$

Le raisonnement que Newton a fait pour établir cette égalité est celui qu'on lit dans les Lemmes X, XI, et la Proposition VI du premier livre des *Principes*: mais j'avoue qu'il est fort obscur pour moi. Je présume que, Lui, en possession du Calcul des *fluxions*, ainsi que de la formule qui donne le rayon de courbure, aura remarqué, que, cette dernière formule écrite avec les coordonnées orthogonales x, y donne (en supposant la courbe concave vers l'axe des x),

$$\rho = \frac{ds^3}{-2dx \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{d^2y}{dx^2} dx^2} .$$

Or, en menant la tangente à la courbe, et considérant l'ordonnée qui répond à l'abscisse $x+dx$, soit pour la tangente, soit pour la courbe, on aura la distance entre la tangente et la courbe, mesurée dans le sens de l'ordonnée, par la suite infinie

$$\left(y+\frac{dy}{dx}dx\right)-\left(y+\frac{dy}{dx}dx+\frac{1}{2}\cdot\frac{d^2y}{dx^2}dx^2+\frac{1}{2.3}\cdot\frac{d^3y}{dx^3}dx^3+\text{etc.}\right),$$

laquelle se réduit au seul terme

$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{d^2y}{dx^2}dx^2 ,$$

en négligeant les termes multipliés par dx^3, dx^4, etc. qui sont infiniment petits par rapport au premier. Ainsi, en posant

$$q' = -\frac{1}{2}\cdot\frac{d^2y}{dx^2}dx^2 ,$$

l'on a

$$\rho = \frac{ds^3}{2dx \cdot q'} .$$

Actuellement, si l'on change la direction des axes des coordonnées (en conservant la même origine) de manière que le nouvel axe des y' soit dirigé suivant le rayon vecteur $r = \sqrt{x^2+y^2}$, et le nouvel axe des x' suivant la ligne qui lui est perpendiculaire, on aura

$$x = y' \cos.\theta + x' \sin.\theta \; ; \qquad x' = x \sin.\theta - y \cos.\theta \; ;$$

$$y = y' \sin.\theta - x' \cos.\theta \; ; \qquad y' = x \cos.\theta + y \sin.\theta \; ;$$

où θ est l'angle que le rayon vecteur r fait, à l'instant t, avec une ligne fixe.

L'équation de la courbe étant ainsi rapportée aux coordonnées rectangulaires x' et y', nous avons

$$\rho = \frac{(dx'^2 + dy'^2)^{\frac{3}{2}}}{-2dx' \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{d^2y'}{dx'^2} dx'^2} .$$

Mais ici, la ligne infiniment petite du second ordre $-\frac{1}{2} \cdot \frac{d^2y'}{dx'^2} dx'^2$ est précisément celle qui a été désignée par q, et la ligne infiniment petite du premier ordre dx' est la projection de ds sur la perpendiculaire à la ligne q; c'est-à-dire la ligne ε. Donc en observant que

$$dx'^2 + dy'^2 = dx^2 + dy^2 = ds^2 ,$$

il est clair que l'on a effectivement

$$\rho = \frac{ds^3}{\varepsilon \cdot 2q} .$$

Et comme, d'un autre côté, $\varepsilon = dx' = -rd\theta$, nous écrirons l'équation

$$(3) \ldots\ldots\ldots\ q = \frac{ds^3}{-2rd\theta \cdot \rho} .$$

Telle est l'expression analytique de la quantité infiniment petite du *second* ordre q, que Newton nomme *flèche* d'un arc *évanouissant*. De sorte que, au lieu d'écrire, comme nous, l'équation $R = \frac{2q}{dt^2}$, il dit dans le corollaire 4 de sa première Proposition « que les forces par lesquelles « les corps, qui se meuvent dans des espaces libres, sont détournés du « mouvement rectiligne et contraints à décrire des courbes, sont en- « tr'elles comme les *flèches* des arcs évanouissants parcourus en temps « égaux ».

L'équation (1), en y substituant pour q la valeur que nous venons de donner, revient donc à dire, que

$$(4) \ldots\ldots \left\{ R = \frac{ds^3}{-rd\theta \cdot \rho \cdot dt^2} , \text{ ou bien, } R = \frac{2\left(\frac{ds}{dt}\right)^2}{-\rho \cdot 2r\frac{d\theta}{ds}} \right\} .$$

Newton qui, sans doute, avait sous ses yeux cette dernière expression de la force R, voyait aussi que le rapport fini $-\frac{r d\theta}{ds}$ exprime le *sinus* de l'angle que la ligne tangente à la courbe fait avec le rayon vecteur r: et comme cet angle est évidemment égal à celui que le rayon ρ fait avec la perpendiculaire abaissée sur r du centre du cercle osculateur, il entrait dans ses vues de cacher en quelque sorte cette forme primitive et claire, et de lui substituer une signification purement géométrique, en regardant le produit $-\rho.\frac{2rd\theta}{ds}$ comme exprimant la longueur de la corde du cercle osculateur qui est dirigée suivant le rayon vecteur r. D'un autre côté, si l'on nomme v la vitesse du point en mouvement, on a

$$(5) \ldots\ldots\ldots\ v = \frac{ds}{dt} ;$$

donc la formule (4) revient à dire que la force R « est dans la raison « inverse de la corde (qu'on vient de définir) et dans la raison directe « du carré de la vitesse ». C'est effectivement ainsi que Newton énonce cette formule dans le corollaire 4 de la Proposition VI du premier livre des Principes.

Toutefois il est remarquable que, Newton, n'ait pas saisi une autre signification plus mécanique de sa formule (4): car en l'écrivant ainsi

$$(6) \ldots\ldots\ldots\ -R.\frac{r d\theta}{ds} = \frac{v^2}{\rho} ;$$

elle signifie que la force centrifuge $\frac{v^2}{\rho}$ est, à chaque instant, balancée par la composante $-R.r\frac{d\theta}{ds}$ de la force R, décomposée suivant la normale à la courbe. Cette égalité pouvait être établie *a priori* en observant que, dans tout mouvement curviligne *libre*, la pression doit être nulle contre les parois du canal dans lequel le point matériel serait renfermé, pourvu que l'axe du canal soit identique avec la courbe décrite. Et comme cette pression est généralement exprimée par

$$\pm\left(-R.\frac{r d\theta}{ds} - \frac{v^2}{\rho}\right),$$

il faut nécessairement, que l'équation (6) ait lieu pour toute courbe plane *librement* décrite. Cette manière de voir est vraie, même dans le cas où la force R ne serait pas constamment dirigée vers le même point. Mais j'ignore, si Newton voyait cette plus grande extension de la formule (4), ou s'il jugeait plus utile de la passer sous silence pour adapter plus strictement la Proposition VI et ses corollaires au seul cas des forces centrales.

Au reste, cette manière de voir l'équation (6) qui nous paraît si claire aujourd'hui, et qui rend manifeste le mode de la coexistence de la force centrale et de la force centrifuge dans les mouvements libres, n'était pas généralement comprise par les savans, il y a environ un siècle, puisque le spirituel Fontenelle avouait en 1752 qu'il regardait le système Newtonien comme incompatible avec la force centrifuge (Voyez sa Théorie des Tourbillons page 274 du Tome IX de ses Œuvres).

§ II.

Newton, après avoir établi la formule (4), eut l'idée d'en éliminer l'élément dt du temps, en observant que la loi des aires proportionnelles au temps étant vraie pour toute courbe décrite sous l'action d'une force centrale, soit pour un temps t fini, soit pour un temps dt infiniment petit, elle fournissait une équation de la forme

$$(7) \ldots\ldots\ldots\ldots r^2 d\theta = c\,dt\ ;$$

où c désigne le double de la surface du secteur parcouru par le rayon vecteur dans l'unité de temps. De sorte que, en remplaçant dt par $\frac{r^2 d\theta}{c}$, la formule (4) donne

$$(8) \ldots\ldots R = \frac{-c^2 ds^3}{\rho . r^5 d\theta^3} = \frac{c^2 . 2q}{r^2 (r d\theta)^2}\ .$$

Et puisque, en nommant p la longueur de la perpendiculaire abaissée du point central d'où la force émane sur la tangente, on a

$$(9) \ldots\ldots\ldots\ldots p = \frac{r^2 d\theta}{ds}\ ,$$

Newton regardait les équations (6) et (8) comme équivalentes à celles-ci;

$$(10) \ldots\ldots\ldots\ldots \quad v = \frac{c}{p} \ ;$$

$$(11) \ldots\ldots \quad R = \frac{-c^2 r}{\rho p^3} = \frac{-2c^2}{\rho p^2 . 2r \dfrac{d\theta}{ds}} \ ;$$

ce qui l'autorisait à dire; dans la première Proposition, que la vîtesse v était réciproque à la perpendiculaire p; et dans le corollaire 3 de la Proposition VI, que la force centripète R était « réciproque au produit « $-p^2 . 2\rho r \dfrac{d\theta}{ds}$ ».

En supposant connues les vîtesses qui ont lieu à trois points de la courbe décrite, on pourrait trouver le point de concours de toutes les forces R. En effet, soient v, v', v'' les trois vîtesses connues. La formule (10) donne

$$v = \frac{c}{p} \ , \qquad v' = \frac{c}{p'} \ , \qquad v'' = \frac{c}{p''} \ ,$$

en désignant par p, p', p'' les trois perpendiculaires correspondantes. Il suit de là que, en éliminant la constante c, on a

$$pv - p'v' = 0 \ , \qquad pv - p''v'' = 0 \ .$$

L'équation de la courbe décrite étant donnée par rapport à deux axes situés dans son plan; si l'on nomme a et b les coordonnées du point cherché, la formule générale

$$x \frac{dy}{ds} - y \frac{dx}{ds} \ ,$$

donnera

$$p = X + b - aX_1 \ ,$$

en faisant, pour plus de simplicité,

$$X = \frac{x \dfrac{dy}{dx} - y}{\sqrt{1 + \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2}} \ ; \qquad X_1 = \frac{\dfrac{dy}{dx}}{\sqrt{1 + \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2}} \ .$$

Donc en désignant par x, x', x'' les trois abscisses, et par X, X', X''; X_1, X_1', X_1'' les trois valeurs correspondantes de X, X_1 nous aurons les deux équations

$$v\{X+b-aX_1\}-v'\{X'+b-aX_1'\}=0\ ,$$

$$v\{X+b-aX_1\}-v''\{X''+b-aX_1''\}=0\ ;$$

ou bien

$$a\{vX_1-v'X_1'\}+b(v'-v)=vX-v'X'\ ;$$

$$a\{vX_1-v''X_1''\}+b(v''-v)=vX-v''X''\ ;$$

d'où l'on tire

$$a=\frac{(vX-v'X')(v''-v)-(vX-v''X'')(v'-v)}{(vX_1-v'X_1')(v''-v)-(vX_1-v''X_1'')(v'-v)}\ ;$$

$$b=\frac{(vX-v''X'')(vX_1-v'X_1')-(vX-v'X')(vX_1-v''X_1'')}{(vX_1-v'X_1')(v''-v)-(vX_1-v''X_1'')(v'-v)}\ .$$

Telle est la solution analytique du problème dont Newton a donné une construction géométrique dans la Proposition V.e du premier livre des Principes: construction qui revient à resoudre deux équations à deux inconnues du premier degré par l'intersection de deux lignes droites. Il faut observer que X exprime la perpendiculaire abaissée de l'origine sur la tangente, et que X_1 exprime le *sinus* de l'inclinaison de la tangente à l'axe des x. De sorte que ces fonctions ont une signification géométrique. Par un choix convenable des trois points pris sur la courbe on peut simplifier les expressions des deux coordonnées a et b.

Par ces transformations géométriques ou mécaniques de ses formules analytiques, Newton dérobait à ses lecteurs contemporains l'instrument qui les lui faisait trouver, c'est-à-dire, le Calcul différentiel dont il était en possession. Toutefois, je pense, qu'il n'a pas jugé à propos de publier en totalité son secret, c'est-à-dire, les formules du § suivant.

§ III.

Par le calcul différentiel, Newton savait que x, y étant les coordonnées d'un point quelconque d'une courbe, l'on peut remplacer l'équation (7) par

$$(12) \ldots\ldots\ldots \quad x\,dy - y\,dx = c\,dt\ ,$$

et que l'on a

$$(13) \ldots\ldots\ldots \quad -\frac{ds^3}{\rho} = dx\,d^2y - dy\,d^2x\ :$$

ce qui revient à dire, que

$$(14) \ldots\ldots\ldots \quad r\,d\theta = \frac{x\,dy - y\,dx}{\sqrt{x^2+y^2}}\ ,$$

et que la formule (8) est équivalente à celle-ci ;

$$(15) \ldots\ldots\ldots R = \frac{c^2(dx\,d^2y - dy\,d^2x)\sqrt{x^2+y^2}}{(x\,dy - y\,dx)^3}\ .$$

Lorsqu'on prend x pour la variable principale l'on a $d^2x = 0$, ce qui réduit cette expression de R à celle-ci ;

$$(16) \ldots\ldots\ldots \quad R = \frac{c^2\dfrac{d^2y}{dx^2}\cdot\sqrt{x^2+y^2}}{\left(x\dfrac{dy}{dx} - y\right)^3}\ .$$

Pour avoir une formule immédiatement applicable avec les coordonnées polaires on fera

$$x = r\cos.\theta\ , \qquad\qquad y = r\sin.\theta\ :$$

alors, en prenant θ pour la variable principale, l'on aura

$$(17) \ldots \quad -\frac{ds^3}{\rho} = d\theta^3\left\{r^2 + 2\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 - r\frac{d^2r}{d\theta^2}\right\}\ ,$$

$$(18) \ldots \quad R = \frac{c^2}{r^2}\left\{\frac{1}{r} + \frac{2}{r^3}\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 - \frac{1}{r^2}\cdot\frac{d^2r}{d\theta^2}\right\}\ ;$$

ou bien .

$$(19) \ldots\ldots\ldots \quad R=\frac{c^2}{r^2}\left\{\frac{1}{r}+\frac{d^2.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2}\right\} .$$

Maintenant, avec une légère attention, on reconnaît que la formule (18) peut être écrite sous cette forme plus concise; savoir

$$(20) \ldots\ldots\ldots \quad R=\frac{c^2}{r^3}-\frac{c^2}{r^2 d\theta}d.\left(\frac{dr}{r^2 d\theta}\right) ,$$

ou bien

$$(21) \ldots\ldots\ldots \quad R=\frac{c^2}{r^3}-\frac{c^2}{2dr}d.\left(\frac{dr^2}{r^4 d\theta^2}\right) .$$

Il n'est pas moins clair, que cette dernière expression de la force R revient à dire, que l'on a

$$(22) \ldots R=\frac{-c^2}{2dr}d.\left\{\frac{dr^2+r^2 d\theta^2}{r^4 d\theta^2}\right\}=\frac{-c^2}{2dr}d.\left(\frac{ds^2}{r^4 d\theta^2}\right) ;$$

donc, en ayant égard à l'équation (9), on aura en fonction de la perpendiculaire p,

$$(23) \ldots\ldots\ldots \quad R=\frac{-c^2}{2dr}d.\left(\frac{1}{p^2}\right)=\frac{c^2 dp}{p^3 dr} .$$

Il y a un cas qui n'est pas explicitement compris dans ces formules; c'est celui d'un mouvement qui serait uniforme dans le sens de l'axe des x, et varié dans le sens de l'axe des y qui lui est perpendiculaire. Alors, on aurait un mouvement curviligne produit par l'action d'une force accélératrice sans cesse parallèle à elle-même dans une direction perpendiculaire à l'axe des x. Les conditions de ce mouvement étant exprimées par deux équations de la forme

$$\frac{d^2x}{dt^2}=0 , \qquad \frac{d^2y}{dt^2}+Y=0 ,$$

il est clair que l'on a

$$\frac{dx}{dt}=A , \qquad A^2\frac{d^2y}{dx^2}+Y=0 ;$$

où A est une constante arbitraire qui représente la vitesse uniforme du mobile dans le sens de l'axe des x. On a donc

$$(24)\ \ldots\ldots \begin{cases} x = At + A', \\ Y = -A^2 \dfrac{d^2y}{dx^2}, \end{cases}$$

A' étant l'abscisse initiale. Ainsi, l'on pourra, par cette formule, trouver la loi de la force accélératrice Y capable de faire décrire la courbe donnée. Il est clair que la première de ces deux équations remplace celle relative aux aires dans le cas d'une force centrale. En supposant le centre d'action éloigné à l'infini on ferait dériver le cas des forces parallèles de celui de la force centrale. Mais, par cette considération, la solution est moins claire, et je doute fort, que celle de Newton donnée dans la Proposition VIII du premier livre de ses Principes puisse être saisie, sans laisser aucun nuage dans l'esprit, à moins de faire un raisonnement analogue à celui que nous venons d'exposer pour établir les deux équations (24). Mais cela n'était pas facile pour les PP. Le Sueur et Jacquier, ni pour leur collaborateur le Professeur Calandrini, si l'on réfléchit, que, sur cette Proposition, ils ont publié un énorme commentaire, sans même atteindre le degré de clarté que l'on pouvait désirer. Quelques lignes d'Euler ont suffi pour donner la véritable solution de ce problème (lisez la page 292 du premier Volume de sa Mécanique). Sur quoi il faut en outre observer que la Mécanique d'Euler a été publiée en 1736; c'est-à-dire trois années *avant* la publication du Commentaire des PP. Minimes qui demeuraient à Rome.

Je reprends la formule (18) afin de faire observer, qu'en prenant le temps t pour la variable indépendante, il faudrait y remplacer $\frac{1}{d\theta} d.\left(\frac{dr}{d\theta}\right)$ par

$$\frac{d\theta d^2r - dr d^2\theta}{d\theta^3}.$$

Mais alors, en différentiant l'équation $r^2 d\theta = c dt$, on a

$$r^2 d^2\theta + 2r dr . d\theta = 0 :$$

et par conséquent

$$\frac{d^2\theta}{d\theta^2} \cdot \frac{dr}{d\theta} = -\frac{2}{r}\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 :$$

donc la formule (18) deviendra

$$R=\frac{c^2}{r^3}-\frac{c^2.d^2r}{r^5d\theta^2}\ ,$$

ou bien

$$(25)\ \ldots\ldots\ \ R=\frac{c^2}{r^3}-\frac{d^2r}{dt^2}\ ,$$

en ayant égard à l'équation $r^2d\theta=cdt$.

Maintenant, si dans cette dernière formule l'on remplace c par $\frac{r^2d\theta}{dt}$, on écrira

$$(26)\ \ldots\ldots\ \ R=\frac{1}{r}\left(\frac{rd\theta}{dt}\right)^2-\frac{d^2r}{dt^2}\ .$$

Cela posé, si l'on écrit l'équation des aires, $r^2d\theta=cdt$, sous la forme $\frac{rd\theta}{dt}=\frac{c}{r}$; et si par des idées fausses sur la nature de l'attraction l'on veut interpréter cette équation, en disant que la *vitesse de circulation* $\frac{rd\theta}{dt}$ est réciproque au rayon vecteur r; et que cette propriété est celle qui doit avoir lieu, si les planètes sont emportées autour du soleil par une substance éthérée qui circule autour de lui, on sera d'accord (au moins dans le langage) avec les idées erronées de Leibnitz, qui dit dans le Mémoire cité « *consentaneum est ætherem, seu orbem « fluidum cujusque planetae moveri circulatione harmonica* » (Voyez p. 216 du Tome 3 de ses Œuvres). Cette manière de voir ne change pas l'équation fondamentale $r^2d\theta=cdt$; mais elle prouve, que Leibnitz ne savait pas conclure de cette loi de Kepler que le mouvement elliptique des planètes avait lieu sous l'action d'une force constamment dirigée vers le soleil. Newton, au contraire, voyait dans la même équation $\frac{rd\theta}{dt}=\frac{c}{r}$ la nécessité de cette conséquence; et il me paraît certain que Leibnitz n'a jamais voulu étudier avec toute l'attention dont il était capable l'immortel ouvrage des Principes: autrement il aurait compris, par la démonstration de la première Proposition, que sa manière tout-à-fait cartésienne d'interpréter l'équation $r^2d\theta=cdt$ n'avait aucune réalité, et qu'elle se réduisait à attribuer une origine fausse et fantastique à un résultat incontestable, comme est celui de la proportionnalité des aires avec le temps.

Ce premier pas une fois fait, LEIBNITZ regardait le rayon vecteur r comme une fonction du temps, et disait que $\frac{dr}{dt}$ et $\frac{d^2r}{dt^2}$ devaient être l'expression de la vîtesse et de la force accélératrice vers le centre, ce qui est vrai. Il nomme le coefficient différentiel $\frac{dr}{dt}$ *velocitas paracentrica*, et il dit que *differentia differentiarum* $\frac{d^2r}{dt^2}dt$ *exprimit elementum velocitatis paracentricae.* En outre LEIBNITZ conçoit, que la quantité infiniment petite du second ordre $\frac{1}{2r}(rd\theta)^2 = r - r\cos.d\theta$ doit être ce qu'il lui plait de nommer *conatus centrifugus.* Et comme il voyait ce *conatus centrifugus*, ainsi défini par lui, non comme produit par la vîtesse effective $\frac{ds}{dt}$, mais comme produit par la seule composante $\frac{rd\theta}{dt}$ perpendiculaire au rayon vecteur r de cette même vîtesse, il a cru qu'il devait le mesurer par le carré de la vîtesse $\frac{rd\theta}{dt}$ divisé par r; c'est-à-dire par

$$\frac{1}{r}\left(\frac{rd\theta}{dt}\right)^2 = \frac{1}{r^3}\left(\frac{r^2d\theta}{dt}\right)^2 = \frac{c^2}{r^3},$$

ou bien par

$$\frac{2(r - r\cos.d\theta)}{dt^2} = \frac{c^2}{r^3}.$$

Tel est le motif d'après lequel LEIBNITZ énonce cette équation en disant que *Conatus centrifugi mobilis harmonice circulantis sunt in ratione radiorum reciproca triplicata*, et exprimés par le double de $r - r\cos.d\theta$ divisé par le carré de l'élément dt du temps. Ce principe une fois admis, LEIBNITZ trouve, par le raisonnement exposé dans les pages 218 et 219 du Volume cité, que la différence algébrique

$$dt\left(\frac{c^2}{r^3} - R\right)$$

doit être égale à l'élément $\frac{d^2r}{dt^2}dt$ de la vîtesse *paracentrique*; ce qui lui fournit la formule générale

$$\frac{d^2r}{dt^2}=\frac{c^2}{r^3}-R\ ,$$

laquelle s'accorde parfaitement avec l'équation (25) donnée plus haut.

Ainsi, cette formule de Leibnitz est en elle-même très-exacte: et il n'est pas juste de lui reprocher qu'il évaluait faussement la vitesse et la force centrifuge. Car, sa manière de voir le portait à considérer la force centrifuge qui s'exerce dans le sens du rayon vecteur, et non celle, mesurée par $\frac{1}{\rho}\left(\frac{ds}{dt}\right)^2$, qui s'exerce normalement à la courbe. De sorte que il suffit de prendre les mots de Leibnitz dans le sens qu'il leurs attachait pour faire cesser les objections qu'on a voulu élever contre la justesse de sa formule

$$\frac{d^2r}{dt^2}=\frac{c^2}{r^3}-R\ .$$

Par cette explication on comprend qu'elle est vraie dans le fond, et amenée sans aucune hypothèse purement gratuite, puisque elle repose sur la loi de Kepler, exprimée par l'équation $r\frac{d\theta}{dt}=\frac{c}{r}$; loi qui ne reçoit aucune atteinte par la manière tout-à-fait erronée dont son existence était conçue par Leibnitz. L'application de cette formule au cas particulier du mouvement elliptique des planètes a été faite par Leibnitz d'une manière particulière, qui sera expliquée ci-après, à la suite d'une autre généralité qui doit précéder les applications.

La formule (22) offre une autre conséquence importante en multipliant les deux membres par $-2dr$, et intégrant ensuite; car on obtient l'équation

$$(27)\ \ldots\ldots\quad k-2\int R\,dr=c^2\left(\frac{dr^2+r^2d\theta^2}{r^3d\theta^2}\right),$$

dans laquelle k désigne la constante arbitraire introduite par l'intégration. Or en observant, que $r^2d\theta=c\,dt$, et que $ds^2=dr^2+r^2d\theta^2$ on peut regarder le second membre comme le carré de la vitesse $\frac{ds}{dt}=v$, et écrire

$$(28)\ \ldots\ldots\qquad v^2=k-2\int R\,dr\ .$$

Au moyen de cette équation, on peut avoir l'expression de la vitesse *(concessis quadraturis)* lorsque la loi de la force accélératrice R est donnée en fonction de la distance r au centre d'où elle émane. Elle est le fondement de la Proposition XLI du premier livre des Principes. En effet, la formule (27) étant résolue par rapport à $\frac{d\theta}{dr}$ donne à la fois

$$(29)\ \ldots\ \begin{cases} d\theta = \dfrac{c\,dr}{r^2\sqrt{k-\frac{c^2}{r^2}-2\int R\,dr}}, \\ dt = \dfrac{dr}{\sqrt{k-\frac{c^2}{r^2}-2\int R\,dr}}. \end{cases}$$

Tel est l'ensemble des formules dont je suppose que Newton était en possession avant d'entreprendre la rédaction du premier livre des Principes. Si cette hypothèse est accordée (ce à quoi rien ne répugne puisqu'on vient de voir qu'elles peuvent être établies sans l'emploi des formules modernes sur le mouvement curviligne), il sera facile de comprendre de quelle manière il a pu trouver les différens résultats qui se succèdent dans ce livre.

§ IV.

La formule (19) est celle qui est propre à démontrer avec plus de rapidité, que, dans le mouvement elliptique d'une planète, la force centrale doit être réciproquement proportionnelle au carré du rayon vecteur. En effet, l'équation polaire de l'ellipse étant

$$(30)\ \ldots\ldots\ldots\qquad r = \frac{a(1-e^2)}{1+e\cos.\theta},$$

on en tire immédiatement

$$\frac{1}{r} = \frac{1+e\cos.\theta}{a(1-e^2)}; \qquad \frac{d^2.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2} = \frac{1}{a(1-e^2)} - \frac{1}{r}.$$

Donc, en substituant cette valeur, la formule (19) donne

$$(31) \ldots\ldots \qquad R=\frac{c^2}{a(1-e^2)}\cdot\frac{1}{r^2}\,.$$

Mais en nommant T le temps de la révolution entière, on doit avoir, d'après la formule (7),

$$(32) \ldots\ldots \qquad \int r^2\,d\theta = cT = 2\pi a^2\sqrt{1-e^2}\;;$$

partant,

$$(33) \ldots\ldots \qquad R=\frac{4\pi^2 a^3}{T^2}\cdot\frac{1}{r^2}\,.$$

On arriverait à la même conclusion en employant l'une ou l'autre des formules (20), (21), (22), (23). Mais, Newton, voyait immédiatement par la formule (19), que toute la question consistait à savoir démontrer, par les propriétés des sections coniques, que la fonction

$$\frac{1}{r}+\frac{d^2.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2}$$

était une quantité indépendante de r et θ; c'est-à-dire une quantité *constante* : de plus, il savait que cette constante était la valeur inverse de la moitié du paramètre $2a\sqrt{1-e^2}$ de l'ellipse. Avec cette connaissance il a composé la Proposition XI du premier livre des Principes, sans parler explicitement, ni du rayon de courbure, ni de la transformation qu'il avait fait subir à la formule (8), qui est la seule formule générale établie dans le corollaire 5 de la Proposition VI. Par ce moyen les lecteurs contemporains de la Proposition XI étaient éblouis, et forcés d'en admettre la vérité, non comme une conséquence immédiate de la Proposition VI, mais comme une déduction qui en avait été tirée par un effort extraordinaire des facultés mentales de Newton. Et Leibnitz, qui, en 1689, n'avait pas encore lu l'ouvrage des Principes, a appliqué sa formule (25), discutée dans le § précédent, en exécutant le calcul de la manière que je vais faire connaître avec toute la précision possible, afin d'éclairer l'histoire de la mémorable découverte de la pesanteur des planètes vers le soleil.

En différentiant l'équation (30) par rapport aux deux variables r et θ on obtient

$$(34) \ldots\ldots \quad r\,d\theta = \frac{a\sqrt{1-e^2}.dr}{\sqrt{a^2e^2-(r-a)^2}} \; ;$$

donc en multipliant les deux membres par r, et remplaçant $r^2 d\theta$ par $c\,dt$, on aura

$$(35) \ldots\ldots \quad c\,dt = \frac{a\sqrt{1-e^2}.r\,dr}{\sqrt{a^2e^2-(r-a)^2}} \; .$$

En faisant

$$(36) \ldots \quad \left\{ 2a = q' \; ; \quad 2ae = e' \; ; \quad b' = 2a\sqrt{1-e^2} \; ; \quad c = a' \right\} \; ;$$

cette dernière équation deviendra

$$(37) \ldots\ldots \quad b'r\,dr = a'\,dt.\sqrt{e'^2-(2r-q')^2} \; ,$$

et sera identique avec celle établie par Leibnitz à la page 220 du Volume cité, en observant que ses lettres a, b, e, q répondent, respectivement, à nos lettres a', b', e', q'; et que Leibnitz écrit θ au lieu de dt pour l'élément du temps. Cela posé; si l'on différentie l'équation (37) en prenant le temps t, pour la variable indépendante, l'on aura d'abord;

$$b'r\,d^2r + b'\,dr^2 = -\frac{a'\,dt(2r-q')2\,dr}{\sqrt{e'^2-(2r-q')^2}} \; :$$

donc, en éliminant le radical à l'aide de l'équation même (37), il viendra

$$b'r\frac{d^2r}{dt^2} + b'\left(\frac{dr}{dt}\right)^2 = -\frac{2a'^2(2r-q')}{b'r} \; ;$$

et comme

$$\left(\frac{dr}{dt}\right)^2 = \frac{a'^2\{e'^2-(2r-q')^2\}}{b'^2r^2} \; ,$$

il est clair que l'on tire de là

$$\frac{d^2r}{dt^2} = -\frac{2q'a'^2}{b'^2r^2} - \frac{a'^2(e'^2-q'^2)}{b'^2r^3} \; ;$$

c'est-à-dire

$$(38) \ldots\ldots \quad \frac{d^2r}{dt^2} = \frac{a'^2}{r^3} - \frac{2q'a'^2}{b'^2r^2} \; ,$$

en observant que $q'^2 - e'^2 = b'^2$.

L'équation (38) est précisément celle que LEIBNITZ obtient à la page 220: en y substituant pour a', b', q' leurs valeurs, on aura

$$(39) \ldots\ldots \quad \frac{d^2r}{dt^2}=\frac{c^2}{r^3}-\frac{c^2}{a(1-e^2)}\cdot\frac{1}{r^2}\,.$$

Mais la formule (25) donne $R=\frac{c^2}{r^3}-\frac{d^2r}{dt^2}$; partant nous avons

$$R=\frac{c^2}{a(1-e^2)}\cdot\frac{1}{r^2}\,,$$

c'est-à-dire un résultat identique à celui trouvé par NEWTON. Effectivement LEIBNITZ, dans la page 221, l'énonce en disant: *Planeta idem attrahitur a sole diversimode, et quidem in duplicata ratione viciniarum.* Et il ajoute: *Video hanc propositionem jam tum innotuisse etiam viro celeberrimo* Isaaco NEWTONO, *ut ex relatione Actorum apparet, licet inde non possim judicare, quomodo ad eam pervenerit.* Je dois observer qu'en écrivant l'expression de la force R sous la forme

$$R=\frac{c^2}{r^3}\cdot\frac{r}{a(1-e^2)}\,,$$

l'on en tire la proportion

$$R:\frac{c^2}{r^3}::r:\frac{2a(1-e^2)}{4}\,,$$

laquelle était énoncée par LEIBNITZ en disant: *Patet etiam sollicitationem gravitatis* (c'est-à-dire R) *in planetam esse ad conatum planetae centrifugum* $\left(\text{c'est-à-dire } \frac{c^2}{r^3}\right)$ *ut distantia praesens a sole ad quartam partem lateris recti ellipseos planetariae.*

D'après les équations (34), (35), et l'équation

$$v^2=\frac{r^2d\theta^2}{dt^2}+\frac{dr^2}{dt^2}\,,$$

il est clair que l'on a

$$(40) \ldots\ldots \quad v=\frac{c}{a\sqrt{1-e^2}}\cdot\sqrt{\frac{2a}{r}-1}\,;$$

$$(41) \ldots\ldots \quad \frac{dr}{dt}=\frac{c}{a\sqrt{1-e^2}}\cdot\sqrt{\frac{2a}{r}-1-\frac{a^2(1-e^2)}{r^2}}\,.$$

La seule inspection de ces deux équations démontre que, e étant quantité plus petite que l'unité, l'on a nécessairement $v > \frac{dr}{dt}$. Cette propriété du mouvement elliptique a été saisie par LEIBNITZ; car il dit: *Velocitas planetae* (c'est à-dire v) *circa solem ubique major est velocitate paracentrica* $\left(\text{c'est-à-dire } \frac{dr}{dt}\right)$, *hoc est accedendi ad solem, vel ab eo recedendi.* Ce passage prouve, que LEIBNITZ savait distinguer la vîtesse absolue v des deux autres vîtesses $r\frac{d\theta}{dt}$, $\frac{dr}{dt}$. L'erreur d'une fausse évaluation de la vîtesse, qui lui est attribuée par M.r BIOT, disparaît par cette simple remarque (Lisez la page 635 du Tome 23 de la Biographie universelle par MICHAUD).

Il est essentiel de faire observer que, LEIBNITZ, après avoir trouvé la formule

$$R = \frac{c^2}{a(1-e^2)} \cdot \frac{1}{r^2},$$

n'a pas su interpréter avec justesse le coefficient c qui entre dans son equation $r^2\frac{d\theta}{dt} = \frac{c}{r}$. Il ne voyait pas que ce coefficient est lié avec l'aire totale de l'ellipse, et le temps T de la révolution, puisqu'en intégrant l'on a

$$cT = \int r^2 d\theta = 2\pi a^2\sqrt{1-e^2},$$

et par conséquent, $R = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2} \cdot \frac{1}{r^2}$. Si LEIBNITZ avait fait ce pas, la forme du coefficient $\frac{4\pi a^3}{T^2}$ lui aurait dévoilé la connexion intime qu'il a avec la *troisième* loi de KEPLER, et alors il aurait compris toute l'absurdité du mouvement de la matière éthérée. En examinant son calcul même il aurait senti qu'il était indépendant d'une telle hypothèse, et que, sans s'en douter, il employait par le fait la seule loi des aires de KEPLER, relative au mouvement elliptique, en lui donnant une fausse origine. Telle est la cause qui a poussé LEIBNITZ à terminer son Mémoire par une conclusion opposée à celle qu'il aurait pu en tirer.

§ V..

La démonstration de la formule $R=\frac{4\pi^2 a^3}{T^2}\cdot\frac{1}{r^2}$, telle qu'elle a été trouvée par Newton, était impossible pour tout homme qui n'avait pas une profonde connaissance de sa formule (8), ni d'aucune de ses transformées. Et tel est le véritable motif qu'elle a été vainement cherchée par Halley, Wren, et le D.r Hook. Le théorême d'Huygens sur la force centrifuge dans le cercle, et étendu à toutes les courbes par sa théorie des développées n'était, pour eux, d'aucun secours. Ils ne voyaient que la quantité finie qui constitue le rayon de courbure en un point quelconque d'une courbe donnée, et n'avaient aucune idée de la formule (3) qui lie le rayon de courbure avec l'espace infiniment petit du second ordre que nous avons nommé q. Laplace a très-bien caractérisé cette découverte de Newton à la page 295 du 5.ème Volume de sa Mécanique Céleste (livre XV) en disant « que par une application « délicate de sa méthode des fluxions il fit voir que l'ellipticité de l'orbite « exige une tendance réciproque au carré du rayon vecteur ». En réfléchissant sur l'expression de cette tendance l'on reconnaît qu'il ne suffisait pas de prononcer, ni même de démontrer qu'elle était de la forme, $R=\frac{\mu}{r^2}$. Il fallait aussi trouver la forme du coefficient μ, et savoir s'il était, ou non, absolument le même pour toutes les planètes (abstraction faite de leur masse comparativement à celle du soleil). A cet égard les idées de Kepler, Bouillau, et Borelli étaient tout-à-fait incomplètes. Newton seul, qui, le premier, a compris que l'on a $\mu=\frac{4\pi^2 a^3}{T^2}$, n'avait pas besoin de connaître la troisième loi de Kepler: il l'aurait trouvée par lui-même en calculant cette formule avec les valeurs de a et T relatives à chaque planète, et suffisamment connues par les observations astronomiques. Par ce calcul (que l'on peut exécuter en peu d'heures) il aurait vu, que le rapport $\frac{a^3}{T^2}$ est une *quantité constante*. Pour expliquer ce fait capital il fallait entendre, que l'intensité de la force attractive du soleil était absolument indépendante de la nature chimique de la matière qui constitue les planètes, et que, à distance égale, elle

s'exerce en proportion de la masse. Il est juste de répéter avec LAPLACE, que NEWTON a commencé la Mécanique Céleste en démontrant que, même pour une planète d'une excentricité très-grande, le coefficient μ de la formule $R=\frac{\mu}{r^2}$ devait être indépendant de cette excentricité, et que sa valeur $\mu=\frac{4\pi^2 a^3}{T^2}$ était la même pour tout astre qui circule autour du Soleil. De sorte qu'en prenant $a=1$, $T=365^{\text{jours}},2563835$ on doit évaluer la formule $R=\frac{\mu}{r^2}$ en faisant

$$(42) \ldots\ldots \quad \mu=\frac{c^2}{a(1-e^2)}=0,000295913 \quad (*) ;$$

et la formule (40) qui donne l'expression de la vîtesse v en posant l'équation

$$(43) \ldots\ldots \quad v=\sqrt{\mu}.\sqrt{\frac{2}{r}-\frac{1}{a}} .$$

En désignant par ψ l'angle que le rayon vecteur r fait avec la tangente à la courbe décrite, l'on a

$$\sin.\psi=r\frac{d\theta}{ds}=\frac{c}{v}.\frac{r\,d\theta}{c\,dt} ,$$

d'où l'on tire

$$v.\sin.\psi=c.\frac{r\,d\theta}{c\,dt}=\frac{c}{r} ,$$

ou bien

$$(44) \ldots\ldots \quad v.r\sin.\psi=c=\sqrt{\mu}.\sqrt{a(1-e^2)} .$$

Telle est l'équation qui, dans le mouvement elliptique, lie le rayon vecteur, la vîtesse et sa direction. En y faisant a négatif et l'excentricité e plus grande que l'unité elle se rapporte au mouvement dans l'hyperbole : et, en y remplaçant $a(1-e)$ par la distance périhélie D et le facteur $1+e$ par 2, on a pour le mouvement parabolique

---

(*) A la rigueur ce coefficient est celui qui convient à la Terre : pour une autre planète on devra prendre $\mu\left(\frac{1+m'}{1+m}\right)$: m, m' étant les masses de la Terre et de la planète par rapport à celle du Soleil prise pour unité.

$$(45) \ldots\ldots \quad v.r\sin.\psi = \sqrt{2D.\mu} .$$

Comme $r\sin.\psi$ exprime la perpendiculaire abaissée du foyer sur la tangente, et $2a(1-e^2)$ le paramètre, l'on peut interpréter l'équation (44) en disant, avec NEWTON, que « le paramètre de l'orbite est en raison « composée de la raison doublée des perpendiculaires et de la raison « doublée des vîtesses. » (Voyez Proposition XVII du premier livre des Principes).

§ VI.

Au reste, pour adapter directement cette théorie au mouvement indéfiniment parabolique, qui aurait lieu autour du centre du soleil placé dans le foyer même de la parabole il faut, au lieu de l'équation (30), poser l'équation

$$(46) \ldots\ldots \quad r = \frac{2D}{1+\cos.\theta} ,$$

qui est l'équation polaire de la parabole. Alors on voit aussitôt que la formule (19) donne $R = \frac{c^2}{2D}.\frac{1}{r^2}$. Donc, si le coefficient $\frac{c^2}{2D}$ est effectivement le même, soit pour les planètes, soit pour les comètes, il doit être permis de faire $\frac{c^2}{2D} = \mu$; et alors la loi des aires proportionnelles au temps fournira l'équation

$$\int r^2 d\theta = 4D^2 \int \frac{d\theta}{(1+\cos.\theta)^2} = ct ,$$

de laquelle l'on tire

$$(47) \ldots \tang.\tfrac{1}{2}\theta + \tfrac{1}{3}\tang.^3\tfrac{1}{2}\theta = \frac{\pi a\sqrt{2a}}{TD\sqrt{D}}.t .$$

De sorte qu'en prenant, comme plus haut,

$$a = 1 , \qquad T = 365^{\text{jours}}, 25 \ldots\ldots$$

l'on obtient

$$(48)\ldots \left\{ \begin{array}{l} D^{-\frac{3}{2}}.t = 109^{\text{jours}},6154\left\{\frac{3}{4}\text{tang.}\frac{1}{2}\theta + \frac{1}{4}\text{tang.}^3\frac{1}{2}\theta\right\}. \\ \left(0,912281.D^{-\frac{3}{2}}\right)t = 75.\text{tang.}\frac{1}{2}\theta + 25.\text{tang.}^3\frac{1}{2}\theta\ . \end{array} \right\} (*)$$

Cette formule devant être applicable, non seulement aux mouvemens indéfiniment paraboliques, mais aussi aux mouvemens elliptiques ou hyperboliques pour lesquels la différence $1-c$ (positive ou négative) serait fort petite, avec la restriction que l'anomalie θ ne soit pas fort grande, il a été possible d'en faire la comparaison avec les comètes: ce qui a justifié l'hypothèse de NEWTON sur l'invariabilité et l'égalité des coefficiens $\frac{c^2}{a(1-e^2)}$, $\frac{c^2}{2D}$ qui affectent la quantité $\frac{1}{r^2}$ dans l'expression de la pesanteur des planètes et des comètes vers le soleil.

Pour avoir rapidement l'expression de la vîtesse v qui convient au mouvement parabolique, j'observe, que la formule (28), en y faisant $R=\frac{c^2}{2D}.\frac{1}{r^2}$ donne

$$v^2 = k + \frac{c^2}{D}\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{D}\right),$$

le commencement de l'intégrale $-2\int R\,dr$ étant au sommet de la parabole, où $r=D$. Mais, à ce point, le rayon vecteur r étant un *minimum*, on doit avoir $\frac{dr}{dt}=0$, ce qui réduit l'équation

$$v^2 = \frac{r^2 d\theta^2}{dt^2} + \frac{dr^2}{dt^2}$$

à $v^2 = r^2\frac{d\theta^2}{dt^2}$. D'un autre côté, par la loi des aires, $r^2\frac{d\theta}{dt}=c$; partant $v^2=\frac{c^2}{r^2}$; c'est-à-dire $v^2=\frac{c^2}{D^2}$ au périhélie. De sorte que l'on doit prendre $k=\frac{c^2}{D^2}$, et par conséquent

(*) La table IV publiée par DELAMBRE dans le troisième Volume de son Astronomie (Voyez p. 634) correspond à la première de ces deux équations. Et la table de BARKER correspond à la seconde. Ces deux tables sont construites en supposant $D=1$.

$$(49)\ \ldots\ldots\quad v=\sqrt{\frac{c^2}{2D}}\cdot\sqrt{\frac{2}{r}}=\sqrt{\frac{2\mu}{r}}\ .$$

C'est le résultat que l'on aurait en faisant $a=\infty$ dans la formule (43): mais, pour plus de clarté, j'ai voulu le démontrer directement.

C'est en ayant sous les yeux les formules (43) et (49) que Newton composait synthétiquement les Propositions XIII et XVI du *premier* livre, et la Proposition XL du *troisième* livre des Principes. Car il faut observer, que la perpendiculaire p, définie par notre équation (9), est exprimée par

$$(50)\ \ldots\ldots\quad p=\frac{a\sqrt{1-e^2}}{\sqrt{\frac{2a}{r}-1}}=\frac{\sqrt{1+e}\cdot\sqrt{a(1-e)r}}{\sqrt{2-\frac{r}{a}}}\ ,$$

où $a\sqrt{1-e^2}$ est la moitié du paramètre de la section conique.

Pour comparer le mouvement parabolique au mouvement circulaire et uniforme, l'on suppose, que le rayon du cercle soit égal à la distance périhélie D. Alors la loi des aires donne

$$\int r^2 d\theta'=\int D^2 d\theta'=ct=\sqrt{\mu}\cdot\sqrt{D}\cdot t=D^2\theta'\ ;$$

en désignant par θ' l'anomalie dans le cercle. De sorte que le rapport du secteur parabolique au secteur circulaire, parcourus l'un et l'autre dans le même temps, est constant et égal à $\sqrt{2}$, puisque

$$\frac{4D^2\int\frac{d\theta}{(1+\cos.\theta)^2}}{D^2\theta'}=\frac{\sqrt{\mu}\cdot\sqrt{2D}.t}{\sqrt{\mu}\cdot\sqrt{D}.t}=\sqrt{2}\ .$$

La relation entre les deux anomalies θ et θ' est exprimée par l'équation

$$\frac{3}{4\sqrt{2}}\theta'=\frac{3}{4}\text{tang.}\frac{1}{2}\theta+\frac{1}{4}\text{tang.}^3\frac{1}{2}\theta\ :$$

en effet, l'on a

$$tD^{-\frac{3}{2}}=\frac{\theta'}{\sqrt{\mu}}=\frac{3\theta'}{4\sqrt{2}}\cdot\frac{4T}{3\pi a\sqrt{2a}}=\frac{3\theta'}{4\sqrt{2}}(109^{\text{jours}},6154)\ .$$

Le rapport du secteur elliptique au secteur circulaire serait exprimé par l'équation

$$\frac{a^2(1-e^2)^2\int\frac{d\theta}{(1+e\cos.\theta)^2}}{D^2\theta'}=\frac{t\sqrt{\mu}\cdot\sqrt{a(1-e^2)}}{t\sqrt{\mu}\cdot\sqrt{D}}=\frac{\sqrt{a(1+e)}}{\sqrt{a}}$$

en supposant $a(1-e)=D$. De sorte que l'on a, en général,

$$(1+e)^{-\frac{3}{2}}\theta'=\int\frac{d\theta}{(1+e\cos.\theta)^2},$$

pour l'équation entre les deux anomalies θ' et θ.

§ VII.

D'après la valeur numérique de μ fournie par l'équation (42), l'on a

$$(51)\quad\left\{\begin{array}{ll}\sqrt{\mu}=0,0172021\ ; & \sqrt{2\mu}=0,0243275\\ \text{Log.}\sqrt{\mu}=8,2355821\ ; & \text{Log.}\sqrt{2\mu}=8,3860971\end{array}\right\}.$$

En rapprochant les équations (43) et (49), et observant, que pour adapter la première au mouvement hyperbolique, il suffit d'y faire a négatif, on aura

$$(52)\quad\left\{\begin{array}{l}\frac{2\mu}{r}-v^2=0\ \Big\}\ \text{pour le mouvement } \textit{parabolique}\ ;\\ \frac{2\mu}{r}-v^2=\frac{\mu}{a}\ \Big\}\ \text{pour le mouvement } \textit{elliptique}\ ;\\ \frac{2\mu}{r}-v^2=-\frac{\mu}{a}\ \Big\}\ \text{pour le mouvement } \textit{hyperbolique}\ .\end{array}\right.$$

Si l'on veut exprimer le carré de la vitesse par le rayon de courbure de l'orbite, il faut observer, qu'en désignant par ρ ce rayon, l'on a, pour toute section conique,

$$\rho=\frac{r^3\left(\frac{2}{r}-\frac{1}{a}\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{a(1-e^2)}}\ ;$$

donc en combinant cette équation avec les équations (44) et (52), il est clair que l'on obtient

$$v^2 = \frac{\mu}{r^2} \cdot \rho \sin. \psi \; ;$$

ce qui est conforme à la formule générale (6). C'est en ayant sous les yeux cette expression du carré de la vitesse que NEWTON disait au premier corollaire de la Proposition XIII du premier livre des Principes: *Datur autem curvatura ex data vi centripeta* $\left(\text{c'est-à-dire } \frac{\mu}{r^2}\right)$ *et velocitate corporis.*

Pour avoir une équation différentielle tout-à-fait indépendante de l'espèce de la section conique, je reprends l'équation (39) ainsi écrite; savoir

$$r\frac{d^2r}{dt^2} + \frac{\mu}{r} + \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 = \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 + \frac{\mu a(1-e^2)}{r^2} = v^2 = \frac{2\mu}{r} - \frac{\mu}{a} \; :$$

de sorte que l'on a

$$r\frac{d^2r}{dt^2} + \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 = \frac{\mu}{r} - \frac{\mu}{a} \; .$$

Or il est clair, qu'en faisant $r\frac{dr}{dt} = w$, cette équation donne

$$\frac{dw}{dt} = \mu\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{a}\right) \; :$$

donc en différentiant on fera disparaître la constante a, et l'on aura

$$\frac{d^2w}{dt^2} + \frac{\mu}{r^2} w = 0 \; .$$

Par l'introduction de la fonction w, l'équation précédente donne

$$\frac{\mu a(1-e^2)}{r^2} = \frac{\mu}{r} + \frac{dw}{dt} - \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 \; :$$

et comme l'on a

$$r^2\frac{dw}{dt} = \mu r - \frac{\mu r^2}{a} \; ,$$

l'on obtient l'équation

$$a(1-e^2) = r - \frac{r^2}{a} - \frac{w^2}{\mu} \; .$$

Nous avons donc ces équations

$$(53)\ldots\ldots\begin{cases} w=\dfrac{r\,dr}{dt}\ ; \\ \dfrac{d^2w}{dt^2}+\dfrac{\mu}{r^3}w=0\ ; \\ \dfrac{1}{a}=\dfrac{1}{r}-\dfrac{1}{\mu}\cdot\dfrac{dw}{dt}\ ; \\ a(1-e^2)=r-\dfrac{r^2}{a}-\dfrac{1}{\mu}\cdot w^2\ . \end{cases}$$

On voit par là, que les deux élémens a et e, qui déterminent la grandeur absolue de l'orbite, sont donnés par les deux quantités variables r et w. Ces fonctions variables, qui forment par leur combinaison des quantités *constantes*, méritent toute l'attention, parceque elles fournissent les moyens propres à la détermination des élémens des orbites décrites par les corps célestes sans la connaissance des positions et des vîtesses initiales. L'équation $\frac{d^2w}{dt^2}+\frac{\mu}{r^3}\cdot w=0$ est fort remarquable non seulement par sa simplicité, mais aussi par l'exacte coïncidence de sa forme avec les équations du mouvement obtenues directement par la considération des composantes rectangulaires de la force motrice.

En adoptant sur l'origine des comètes l'hypothèse d'Herschel « qui « consiste à les regarder comme de petites nébuleuses formées par la « condensation de la matière éthérée » l'on conçoit que leur vîtesse doit être fort peu considérable au moment où elles parviennent dans la sphère d'activité du Soleil, et que, en général, leur entrée dans cette sphère doit arriver à des distances très-grandes du centre du Soleil. De sorte qu'il est peu probable que, à cet instant, l'on ait exactement

$$v=\frac{0,0243275}{\sqrt{r}}=\frac{\sqrt{2\mu}}{r}\ ;$$

en outre, il est aussi très-peu probable que l'on ait

$$v>\frac{0,0243275}{\sqrt{r}}\ .$$

Car l'unité de temps étant ici le jour moyen, et l'unité de distance la moyenne distance de la Terre au Soleil; même en prenant $r=10^6$, il

faudrait avoir $v > 0,0000243$ (c'est-à-dire en prenant pour unité de distance le rayon moyen de la Terre);

$$v > 0,0000243 \times 23986 = 0,5828 ;$$

vîtesse, qui surpasse neuf-cent lieues de deux-mille toises chacune. D'après cela l'on conçoit, que le cas le plus probable sera celui de $v < \frac{\sqrt{2\mu}}{\sqrt{r}}$; c'est-à-dire celui qui détermine un mouvement elliptique. Par les formules (52) il est démontré, que la direction de la vîtesse initiale n'entre pour rien pour déterminer l'espèce de la section conique qui sera décrite: mais l'espèce étant déterminée, l'on doit calculer l'excentricité de l'orbite par la formule (44). L'on ne peut avoir un cercle, c'est-à-dire $e = 0$, sans avoir $v = \frac{\sqrt{\mu}}{\sqrt{r}} = \frac{\sqrt{\mu}}{\sqrt{a}}$, et $\sin.\psi = 1$. Ainsi ce cas est encore moins probable que celui d'un mouvement parabolique puisqu'il exige deux conditions.

Cette manière de voir exclut en quelque sorte l'existence des comètes à courte période: mais en tenant compte de l'action perturbatrice des planètes, des corps opaques, et de l'effet que la résistance des milieux éthérés peut produire dans des milliers de siècles, l'on peut expliquer le fait incontestable de cette existence. Pour mieux fixer les idées sur les probabilités dont je viens de parler, il faut lire un intéressant Mémoire de Laplace « Sur les Comètes » publié dans la Connaissance des Temps pour l'année 1816. Mais on conçoit d'après ces seules considérations que, sans multiplier excessivement le nombre des comètes qui viennent se soumettre à l'action du Soleil, la rencontre d'un mouvement absolument hyperbolique doit être très-peu probable. Néanmoins l'immensité des siècles permet d'accorder que ces mouvemens ne sont pas impossibles.

§ VIII.

Pour avoir égard à cette possibilité j'observe d'abord, que la formule (35), en y remplaçant c par sa valeur $\sqrt{\mu}.\sqrt{a(1-e^2)}$, peut être écrite ainsi

$$(54) \ldots\ldots \qquad dt.\sqrt{\mu} = \frac{r\,dr}{\sqrt{ae^2 - (r-a)^2.\frac{1}{a}}} .$$

Sous cette forme, elle est aussi applicable au mouvement hyperbolique en y faisant a négatif. De sorte que, après avoir remplacé a par $-a$, cette équation donne, en intégrant,

$$(55) \ldots\ldots \qquad \frac{t\sqrt{\mu}}{a\sqrt{a}} = \int \frac{r\,dr}{a\sqrt{(r+a)^2 - a^2e^2}} .$$

Cela posé, si l'on fait

$$(56) \ldots\ldots \qquad r + a = \frac{ae}{\cos.\varphi} ,$$

cette équation deviendra

$$\frac{t\sqrt{\mu}}{a\sqrt{a}} = e\int \frac{d\varphi}{\cos.^2\varphi} - \int \frac{d\varphi}{\cos.\varphi} ;$$

d'où l'on tire

$$(57) \ldots\ldots \qquad \frac{t\sqrt{\mu}}{a\sqrt{a}} = e\,\text{tang.}\varphi - \text{Log.tang.}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\varphi\right) .$$

En tirant de cette équation la valeur de φ en fonction du temps, on aura ensuite par l'équation (55) l'expression du rayon vecteur r en fonction de la même variable. Et pour avoir l'anomalie vraie, il faut observer, que l'équation polaire de l'hyperbole

$$(58) \ldots\ldots \qquad r = \frac{a(e^2-1)}{1 + e\cos.\theta} ,$$

et l'équation (55) donnent

$$(59) \ldots\ldots \qquad \cos.\theta = \frac{e\cos.\varphi - 1}{e - \cos.\varphi} .$$

Pour avoir une formule plus facile à calculer, il faut observer que, d'après la formule

$$\text{tang.}\frac{1}{2}\theta = \sqrt{\frac{1-\cos.\theta}{1+\cos.\theta}} ,$$

l'on tire de là

$$(60)\ \ldots\ldots \qquad \text{tang.}\frac{1}{2}\theta=\sqrt{\frac{e+1}{e-1}}\,.\,\text{tang.}\frac{1}{2}\varphi\ .$$

L'angle φ est celui qui répond à l'anomalie *excentrique* dans le mouvement elliptique.

§ IX.

Pour déterminer complètement une orbite, en supposant connues les circonstances initiales, il faut remarquer, que les formules (30), (44) et (52) donnent les trois formules

$$(61)\ \ldots\ \begin{cases} a=\dfrac{\mu}{\dfrac{2\mu}{r}-v^2}\ , \\ e=\sqrt{1-\left(\dfrac{2\mu}{r}-v^2\right)\left(\dfrac{rv\sin.\psi}{\mu}\right)^2}\ , \\ \cos.\theta=\dfrac{\dfrac{rv^2\sin.^2\psi}{\mu}-1}{\sqrt{1-\left(\dfrac{2\mu}{r}-v^2\right)\left(\dfrac{rv\sin.\psi}{\mu}\right)^2}}\ , \end{cases}$$

pour le mouvement elliptique ou hyperbolique: et que pour le mouvement parabolique, l'on a

$$(62)\ \ldots\ \left\{D=\frac{(rv\sin.\psi)^2}{2\mu}\ , \qquad 1+\cos.\theta=\frac{rv^2\sin.^2\psi}{\mu}\right\}\ .$$

En supposant $v^2=\frac{\mu}{r}$, les formules (61) donnent

$$a=r\ , \qquad e=\cos.\psi\ , \qquad \cos.\theta=-\cos.\psi\ .$$

Donc, dans ce cas, la courbe sera nécessairement une ellipse dont le grand axe sera parallèle à la direction de la vitesse initiale: et si $\psi=90^\circ$ elle sera un cercle.

Dès que la valeur de a est connue, l'on aura aussi l'autre rayon vecteur r' qui part du second foyer, puisque l'équation $r+r'=2a$ donne

$$r' = \frac{r\varphi^2}{\frac{2\mu}{r} - \varphi^2} :$$

et comme la ligne r' fait avec la tangente un angle égal à ψ du côté opposé, il est facile de fixer la position des deux foyers et celle des deux axes de la section conique.

Les formules (61) et (62) remplacent la construction donnée par Newton à la Proposition XVII du premier livre des Principes. Sur cela je ferai observer, que les équations (44) et (52) donnent

$$2a(1-e^2) = r\sin.^2\psi.\frac{2r\varphi^2}{\mu} = 2r\sin.^2\psi\left(2-\frac{r}{a}\right) = 2r(1-\cos.2\psi)\left(1-\frac{r}{2a}\right),$$

et que c'est en vertu de cette égalité, que Newton disait que l'on aura une ellipse, une parabole, ou une hyperbole, suivant que le paramètre $2a(1-e^2)$ sera plus petit, égal, ou plus grand que la quantité $2r(1-\cos.2\psi)$, qui est sa ligne $2.SP+2.KP$.

Au premier corollaire de la Proposition XIII, Newton indique une autre construction géométrique: elle est tirée de la formule (6) qui donne

$$\frac{1}{\rho} = \frac{\mu\sin.\psi}{r^2\varphi^2} = \frac{\mu p}{r^3\varphi^2},$$

et offre par conséquent le moyen d'éliminer $\sin.\psi$ des formules (61) en y introduisant le rayon de courbure ρ. Voilà pourquoi Newton dit: « le foyer, le point de contact, et la position de la tangente étant donnés, « on peut décrire la section conique qui aura à ce point une courbure « donnée ».

Je dois faire observer ici, que, Leibnitz, dans son Mémoire, dont j'ai déjà parlé, n'a nullement saisi les véritables conditions qui déterminent l'espèce de la section conique d'après les circonstances initiales. En effet, les équations (34) et (35) donnent

$$\frac{1}{2r}\left(r\frac{d\theta}{dt}\right)^2 = \frac{\mu}{r^3}.\frac{a(1-e^2)}{2r};$$

et Leibnitz (*) disait que l'on aura une ellipse, une parabole, ou une hyper-

(*) Voyez le Tome 3 de ses OEuvres page 224.

bole, suivant que le facteur $\frac{a(1-e^2)}{2r}$ sera plus petit, égal, ou plus grand que l'unité, tandis que les conditions de Newton sont, respectivement,

$$\frac{a(1-e^2)}{2r} < \frac{1-\cos 2\psi}{2} ; \qquad \frac{a(1-e^2)}{2r} = 1-\cos 2\psi ;$$

$$\frac{a(1-e^2)}{2r} > \frac{1-\cos 2\psi}{2} .$$

La Proposition XVII méritait toute l'admiration de Jean Bernoulli; la critique qu'il en a faite prouve seulement, qu'il en a méconnu le véritable esprit, et toute l'étendue (Lisez les pages 475-480 du premier Volume de ses OEuvres). Le corollaire 3 de cette Proposition revient à dire, que si une nouvelle impulsion, dirigée dans le plan même de l'orbite, capable d'imprimer à elle seule la vitesse v', agissait sur la planète en faisant un angle ψ' avec le rayon vecteur r, il faudrait remplacer dans les formules (61), (62) ;

$$v^2 \quad \text{par} \quad v^2+v'^2+2vv'\cos(\psi'-\psi) ,$$

$$v.\sin\psi \quad \text{par} \quad v\sin\psi+v'\sin\psi' ,$$

afin d'avoir les élémens de l'orbite qui succéderait à la première: car $v\sin.\psi+v'\sin.\psi'$ est la nouvelle composante de la vitesse normale au rayon vecteur.

Lorsque l'orbite est située dans l'espace, il faut encore déterminer trois angles pour que sa position soit connue. Pour cela, nous ferons

$$x=r\cos\gamma.\cos\alpha ; \qquad y=r\cos\gamma.\sin\alpha ; \qquad z=r\sin\gamma ,$$

et nous regarderons l'équation

$$z=\operatorname{tang} i(y\cos\zeta-x\sin\zeta)$$

comme celle du plan de l'orbite. Alors on a d'abord

$$\operatorname{tang}\gamma=\operatorname{tang} i.\sin(\alpha-\zeta) ; \qquad \sin\gamma=\sin i.\sin\Theta ,$$

en nommant Θ l'angle que le rayon vecteur r fait avec la ligne des nœuds. En prolongeant la direction de la vitesse v jusqu'à sa rencontre

avec le plan des xy; la partie comprise entre ce dernier point et l'extrémité du rayon vecteur r sera exprimée par

$$\frac{r\sin.\Theta}{\sin.(\Theta+\psi)} :$$

donc en désignant par $90^\circ-\xi''$ l'inclinaison de cette direction sur le plan des xy; ce qui revient à dire que ξ'' est l'angle qu'elle forme avec l'axe des z, on aura l'équation

$$\frac{r\sin.\Theta.\cos.\xi''}{\sin.(\Theta+\psi)}=r\sin.\gamma .$$

Ainsi, on pourra déterminer les trois angles Θ, i, ζ par ces formules;

$$(63)\ \ldots\ \begin{cases} \text{tang.}\Theta=\dfrac{\sin.\gamma.\sin.\psi}{\cos.\xi''-\sin.\gamma.\cos.\psi} , \\ \sin.i=\dfrac{\sin.\gamma}{\sin.\Theta} , \\ \sin.(\alpha-\zeta)=\dfrac{\text{tang.}\gamma}{\text{tang.}i} . \end{cases}$$

Pour avoir les formules données par LAGRANGE pour résoudre ce même problème, il faut d'abord observer, que la composante $v\cos.\psi$ de la vîtesse v étant dirigée suivant le rayon vecteur r, on a

$$v\cos.\psi=\frac{dr}{dt} ,$$

et que la composante $v\sin.\psi$, normale au rayon vecteur, étant décomposée en deux forces rectangulaires, dont une parallèle au plan des xy ait pour valeur $r\cos.\gamma.\dfrac{d\alpha}{dt}$, et l'autre normale au plan de cette composante et de $\dfrac{dr}{dt}$, on a

$$v^2\sin.^2\psi=\left(r\cos.\gamma.\frac{d\alpha}{dt}\right)^2+\left(r\frac{d\gamma}{dt}\right)^2 .$$

De sorte que la formule (44) revient à dire, que l'on a

$$\mu a(1-e^2)=r^4\left\{\cos^2\gamma\left(\frac{d\alpha}{dt}\right)^2+\left(\frac{d\gamma}{dt}\right)^2\right\};$$

et la formule (43) signifie que l'on a

$$\frac{\mu}{a}=\frac{2\mu}{r}-\left\{\left(\frac{dr}{dt}\right)^2+r^2\left(\frac{d\gamma}{dt}\right)^2+r^2\cos^2\gamma.\left(\frac{d\alpha}{dt}\right)^2\right\}.$$

Actuellement, si l'on observe, que

$$\frac{dz}{dt}=v\cos\xi''=\sin\gamma.\frac{dr}{dt}+r\cos\gamma.\frac{d\gamma}{dt},$$

l'on verra que la première des trois équations (63) donne

$$\operatorname{tang}\Theta=\operatorname{tang}\gamma.\sqrt{1+\cos^2\gamma.\left(\frac{d\alpha}{d\gamma}\right)^2};$$

d'où l'on tire

$$\cos^2\gamma.\operatorname{tang} i=\sqrt{(\sin\gamma.\cos\gamma)^2+\left(\frac{d\gamma}{d\alpha}\right)^2};$$

$$\sin(\alpha-\zeta)=\frac{\sin\gamma.\cos\gamma}{\sqrt{(\sin\gamma.\cos\gamma)^2+\left(\frac{d\gamma}{d\alpha}\right)^2}};$$

$$\operatorname{tang}(\alpha-\zeta)=\frac{d\alpha}{d\gamma}\sin\gamma.\cos\gamma.$$

Il suit de là, que au lieu des formules (61), (62), (63) l'on peut employer les suivantes; savoir

$$(64)\ldots\quad\begin{cases}\dfrac{\mu}{a}=\dfrac{2\mu}{r}-\left\{\left(\dfrac{dr}{dt}\right)^2+r^2\left(\dfrac{d\gamma}{dt}\right)^2+r^2\cos^2\gamma\left(\dfrac{d\alpha}{dt}\right)^2\right\};\\[2ex]\mu a(1-e^2)=r^4\left\{\left(\dfrac{d\gamma}{dt}\right)^2+\cos^2\gamma\left(\dfrac{d\alpha}{dt}\right)^2\right\};\\[2ex]\operatorname{tang} i.\cos^2\gamma=\sqrt{(\sin\gamma.\cos\gamma)^2+\left(\dfrac{d\gamma}{d\alpha}\right)^2};\end{cases}$$

$$(65)\ \ldots\ \begin{cases} p = \tan i \,.\, \sin\zeta\ ; \\ q = \tan i \,.\, \cos\zeta\ ; \\ p = -\tan\gamma \,.\, \cos\alpha + \dfrac{\sin\alpha}{\cos^2\gamma}\cdot\dfrac{d\gamma}{d\alpha}\ ; \\ q = \tan\gamma \,.\, \sin\alpha + \dfrac{\cos\alpha}{\cos^2\gamma}\cdot\dfrac{d\gamma}{d\alpha}\ ; \\ \tan(\alpha-\zeta) = \dfrac{d\alpha}{d\gamma}\sin\gamma\,.\,\cos\gamma\ ; \\ \sin(\alpha-\zeta) = \dfrac{\sin\gamma\,.\,\cos\gamma}{\sqrt{(\sin\gamma\,.\,\cos\gamma)^2 + \left(\dfrac{d\gamma}{d\alpha}\right)^2}}\ ; \\ \tan\Theta = \tan\gamma\,.\sqrt{1+\cos^2\gamma\,.\left(\dfrac{d\alpha}{d\gamma}\right)^2}\ ; \\ \mu\left\{1+e\cos(\theta-\varpi)\right\} = r^3\left\{\left(\dfrac{d\gamma}{dt}\right)^2 + \cos^2\gamma\left(\dfrac{d\alpha}{dt}\right)^2\right\}\ ; \end{cases}$$

où $\theta-\varpi$ est l'angle que le rayon vecteur r fait avec la ligne des apsides.

Ces formules sont générales, quelle que soit la section conique décrite : mais dans le cas du mouvement elliptique, si l'on veut, à un instant quelconque, la position du mobile il faudra, comme l'on sait, employer les trois formules :

$$r = a(1-e\cos u)\ ;$$

$$\tan\frac{1}{2}(\theta-\varpi) = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}}\tan\frac{1}{2}u\ ;$$

$$\varepsilon = \varpi - \mu a^{-\frac{3}{2}}t + u - e\sin u\ ;$$

après avoir déterminé l'*époque* ε, par une valeur connue de r, θ et t. Sur cela il faut observer que les valeurs de r, θ, t demeurant les mêmes, s'il y a un changement dans celles de a, e, ϖ par suite d'une altération dans les composantes de la vitesse, il y aura aussi un changement dans la valeur de l'époque ε.

Cela posé, en résolvant les trois équations (64) par rapport à $\frac{dr}{dt}$, $\frac{d\alpha}{dt}$, $\frac{d\gamma}{dt}$ l'on trouve facilement

$$(66)\ldots\begin{cases}\dfrac{dr}{dt}=\sqrt{\mu}.\sqrt{\dfrac{2}{r}-\dfrac{1}{a}-\dfrac{a(1-e^2)}{r^2}}\ ;\\[2ex]\dfrac{d\alpha}{dt}=\dfrac{\cos i.\sqrt{\mu a(1-e^2)}}{r^2\cos^2\gamma}\ ;\\[2ex]\dfrac{d\gamma}{dt}=\dfrac{\sqrt{\mu a(1-e^2)}.\sqrt{\cos^2\gamma-\cos^2 i}}{r^2\cos\gamma}\ .\end{cases}$$

Cette manière de démontrer les formules données par LAGRANGE aux pages 67, 68 (*) et 69 du second Volume de la *Mécanique analytique* me parait remarquable et nouvelle.

Maintenant il sera facile d'adapter cette solution aux vitesses $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$, $\frac{dz}{dt}$. En effet, en différentiant les équations

$$x=r\cos\gamma.\cos\alpha\ ,$$

$$y=r\cos\gamma.\sin\alpha\ ,$$

$$z=r\sin\gamma\ ,$$

et substituant ensuite pour $\frac{dr}{dt}$, $\frac{d\alpha}{dt}$, $\frac{d\gamma}{dt}$ leurs valeurs, l'on trouvera, après avoir éliminé les deux angles polaires α et γ ;

(*) Dans cette page, ligne *sixième*, au lieu des mots « et dans une direction perpendiculaire à « ce même plan » il faut lire, et dans une direction normale au plan des deux composantes $\frac{dr}{dt}$, $r\frac{d\varphi}{dt}$: car autrement, la définition de la troisième composante serait fautive.

$$(67)\quad\begin{cases}\dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dx}{dt}=\dfrac{x}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-a(1-e^2)}-\dfrac{\sqrt{a(1-e^2)}.xz\sqrt{r^2\sin^2 i-z^2}}{r^2(r^2-z^2)}\\ \qquad\qquad -\dfrac{y.\cos i\sqrt{a(1-e^2)}}{r^2-z^2}\ ;\\ \dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dy}{dt}=\dfrac{y}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-a(1-e^2)}-\dfrac{\sqrt{a(1-e^2)}.yz\sqrt{r^2\sin^2 i-z^2}}{r^2(r^2-z^2)}\\ \qquad\qquad +\dfrac{x.\cos i\sqrt{a(1-e^2)}}{r^2-z^2}\ ;\\ \dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dz}{dt}=\dfrac{z}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-a(1-e^2)}+\dfrac{\sqrt{a(1-e^2)}.\sqrt{r^2\sin^2 i-z^2}}{r^2}\ .\end{cases}$$

Mais nous avons, à cause de l'équation,

$$z=\tang i(y\cos\zeta-x\sin\zeta)\ ;$$

$$\sqrt{r^2\sin^2 i-z^2}=\sin i(x\cos\zeta+y\sin\zeta)\ :$$

partant si l'on fait, pour plus de simplicité, $\mathrm{b}=a(1-e^2)$, l'on a

$$(68)\quad\begin{cases}\dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dx}{dt}=\dfrac{x}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-\mathrm{b}}-\dfrac{y\cos i.\sqrt{\mathrm{b}}}{x^2+y^2}\\ \qquad\qquad -\dfrac{\sin i.\sqrt{\mathrm{b}}.xz(x\cos\zeta+y\sin\zeta)}{r^2(x^2+y^2)}\ ;\\ \dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dy}{dt}=\dfrac{y}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-\mathrm{b}}+\dfrac{x\cos i.\sqrt{\mathrm{b}}}{x^2+y^2}\\ \qquad\qquad -\dfrac{\sin i.\sqrt{\mathrm{b}}.yz(x\cos\zeta+y\sin\zeta)}{r^2(x^2+y^2)}\ ;\\ \dfrac{1}{\sqrt{\mu}}\cdot\dfrac{dz}{dt}=\dfrac{z}{r^3}\sqrt{2r-\dfrac{r^2}{a}-\mathrm{b}}+\dfrac{\sin i.\sqrt{\mathrm{b}}(x\cos\zeta+y\sin\zeta)}{r^2}\ ;\\ z=\tang i(y\cos\zeta-x\sin\zeta)\ .\end{cases}$$

Ces formules sont applicables, non seulement au cas où la vîtesse reçoit

des variations finies et instantanées; mais aussi à celui où les variations seraient continuelles et infiniment petites. Ce second cas donne lieu à des modifications importantes; et les formules ainsi modifiées sont celles qui constituent la théorie de la variation des constantes arbitraires. Mais il suffit ici d'avoir indiqué l'origine et le point de départ de cette théorie.

§ X.

Le cas du mouvement *rectiligne* d'une comète n'est pas explicitement compris dans les formules précédentes. Il dépend, comme l'on sait, de l'intégration de l'équation

$$(69)\ \ldots\ldots\ldots \qquad \frac{d^2x}{dt^2}=-\frac{\mu}{x^2}\ ;$$

où x désigne, à chaque instant, la distance au Soleil. En faisant $\frac{dx}{dt}=v$, et supposant le corps parti de l'état de repos, cette équation donne d'abord

$$(70)\ \ldots\ldots\ldots \qquad v^2=\frac{2\mu}{x}-\frac{2\mu}{a}\ ;$$

où a désigne la distance initiale de la comète au Soleil. De là l'on tire

$$\frac{dx}{dt}=-\sqrt{2\mu}\cdot\sqrt{\frac{1}{x}-\frac{1}{a}}\ ,$$

et par conséquent

$$(71)\ldots\ t=\frac{a^{\frac{3}{2}}}{2\sqrt{2}\cdot\sqrt{\mu}}\left\{\pi-\arccos\left[1-\frac{2x}{a}\right]+\frac{2}{a}\sqrt{ax-x^2}\right\}\ .$$

Donc en faisant, $\cos\varphi=1-\frac{2x}{a}$, nous aurons

$$(72)\ \ldots\ldots\ldots \qquad t.2\sqrt{2\mu}.a^{-\frac{3}{2}}=\pi-\varphi+\sin\varphi\ ;$$

ou bien, en posant $\psi=\pi-\varphi$;

$$(73)\ \ldots\ldots\ldots \qquad t.\sqrt{2\mu}=\frac{a^{\frac{3}{2}}}{2}(\psi+\sin\psi)\ .$$

Tel est le résultat fourni par l'intégration directe: c'est celui que NEWTON aura d'abord trouvé par le calcul intégral. Pour le présenter sous une forme à la fois géométrique et mécanique, remarquons que cette équation revient à dire que l'on a

$$\frac{t.\sqrt{2\mu a}}{4}=\frac{a^2}{4}.\int d\psi\cos^2\frac{1}{2}\psi\ :$$

de sorte que le second membre représente l'aire d'un secteur circulaire qui aurait le pôle à l'extrémité du diamètre a, et dont $u=a\cos\frac{1}{2}\psi$ serait l'expression du rayon vecteur, ou de la corde du cercle. La formule $R=\frac{\mu}{r^2}$, donne $R=\frac{4.\mu}{a^2}$, à la distance $\frac{a}{2}$ du centre du Soleil. Donc, pour un astre qui décrirait un cercle du rayon $\frac{a}{2}$ dans le temps T, on aurait

$$\frac{2}{a}\left(\frac{\pi a}{T}\right)^2=\frac{4.\mu}{a^2}\ ;$$

ce qui donne

$$\sqrt{2\mu a}=\frac{\pi a^2}{T}\ ,$$

et par conséquent

$$(74)\ \ldots\ldots\qquad \frac{a^2}{8}.\frac{2\pi t}{T}=\frac{a^2}{2}\int d\psi\cos^2\frac{1}{2}\psi\ .$$

Mais $\frac{2\pi t}{T}.\frac{a}{2}$ est la longueur de l'arc parcouru dans le temps t par le mouvement circulaire. Donc, le mouvement rectiligne, et le mouvement circulaire, dont il est ici question, sont tels qu'il y a égalité entre les deux secteurs qui constituent le premier et le second membre de l'équation (73). Certes, l'équation (73) renferme d'une manière beaucoup plus claire toutes les propriétés de ce mouvement rectiligne: mais, NEWTON, dans la Proposition XXXVI du premier livre des Principes, a préféré transformer le résultat du calcul intégral et l'énoncer par une construction qui revient à l'égalité exprimée par l'équation (74).

En faisant $x=0$, la formule (72) donne $t.2\sqrt{2\mu}=\pi a^{\frac{3}{2}}$; en remplaçant t par T' on aura

$$(75)\ \ldots\quad T'=\frac{\pi}{\sqrt{\mu}}\cdot\left(\frac{a}{2}\right)^{\frac{3}{2}}=\frac{365^{\text{jours}},2563835}{2}\left(\frac{a}{2}\right)^{\frac{3}{2}}=64^{\text{jours}},568\,.\,a^{\frac{3}{2}}.$$

Cette formule donne le temps T' de la chute jusqu'au Soleil employé par une comète ou toute matière nébuleuse placée à la distance a de son centre, en partant de l'état de repos. On voit par là que dans le mouvement rectiligne les carrés de ces temps sont dans le même rapport que celui de la troisième loi de Kepler pour le mouvement elliptique. Au reste, un mouvement rectiligne est infiniment peu probable dans un espace où il y a une infinité de centres d'action, même en supposant que l'intensité de celle du Soleil soit beaucoup plus grande. La moindre vîtesse acquise suivant une direction qui ferait un très-petit angle avec la distance a, au moment où la matière nébuleuse entre dans la sphère d'activité du Soleil, suffirait pour transformer le mouvement rectiligne en un mouvement elliptique. D'après les formules (52) et (70), à toute distance x plus petite que a, le carré de la vîtesse sera exprimé dans le mouvement rectiligne par une formule analogue à celle qui a lieu pour le mouvement sur une ellipse dont $\frac{a}{2}$ serait le demi grand-axe. Or en nommant x' une seconde valeur de x, il résulte de la formule (73), que le temps $t'-t$, employé pour parcourir l'espace $x-x'$, sera exprimé par

$$(76)\ \ldots\quad t'-t=\frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}}\left\{\psi'-\psi+\sin\psi'-\sin\psi\right\}\ ;$$

où l'on a

$$\cos\psi=\frac{2x}{a}-1\ ;$$

$$\cos\psi'=\frac{2x'}{a}-1\ .$$

Ainsi l'on peut regarder la ligne droite $x-x'$ comme parcourue avec une vîtesse initiale

$$v=\sqrt{\frac{2\mu}{x}-\frac{2\mu}{a}}\ ,$$

tandis que

$$v' = \sqrt{\frac{2\mu}{x'} - \frac{2\mu}{a}}$$

est la vitesse qui a lieu à la distance x'. La chute $x - x'$ vers le Soleil, dont le temps est déterminé par la formule (76), est celle que l'on désigne par *chute elliptique vers le Soleil.* La chute parabolique doit être entendue dans le sens que je vais expliquer en peu de mots. L'équation primitive (69) étant intégrée de manière que la constante arbitraire soit nulle, donne

$$v^2 = \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 = \frac{2\mu}{x} :$$

d'où l'on tire, par une nouvelle intégration ;

$$\frac{3}{2} . t\sqrt{2\mu} = x'^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{3}{2}},$$

x' étant la distance initiale. Dans ce cas la vitesse initiale est exprimée par $\sqrt{\frac{2\mu}{x'}}$; c'est-à-dire par une formule analogue à celle qui a lieu dans le mouvement parabolique. D'après cela l'on a nommé *Temps de la chute parabolique* celui qui est déterminé par la formule

$$(77) \ldots\ldots\ldots \quad t = \frac{2}{3\sqrt{2\mu}}\left(x'^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{3}{2}}\right) .$$

C'est le temps employé pour parcourir la ligne droite $x' - x$ avec une vitesse initiale égale à $\sqrt{\frac{2\mu}{x'}}$. En faisant $x = 0$ et $x' = a$, cette formule donne

$$(78) \ldots\ldots \quad T'' = \frac{2}{3\sqrt{2\mu}} . a^{\frac{3}{2}} = 27^{\text{jours}}, 4038 . a^{\frac{3}{2}},$$

pour le temps T'' employé à tomber sur le Soleil en partant d'une distance a de son centre avec une vitesse $\sqrt{\frac{2\mu}{a}}$. C'est ce temps que l'on nomme *Temps de la chute parabolique sur le Soleil.* Le rapprochement des formules (75) et (78) est nécessaire afin de bien distinguer les deux

temps T' et T'' qui se rapportent à la même distance a du centre du Soleil.

La formule (76) est analogue à celle qui a lieu pour exprimer le temps employé à parcourir un arc elliptique appartenant à une ellipse dont a serait le grand-axe et e l'excentricité. En effet: le temps t_1 étant compté depuis l'aphélie, l'on a

$$t_1 = \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}} \left\{ u + e \sin u \right\} ,$$

où u désigne l'anomalie excentrique. Donc le temps $t_1' - t_1$ employé à parcourir un arc donné de cette ellipse sera déterminé par l'équation

$$t_1' - t_1 = \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}} \left\{ (u' - u) + e(\sin u' - \sin u) \right\} ,$$

dont la forme diffère de l'équation (76) par cela seul qu'il y a e au lieu de l'unité. Mais les deux anomalies u et u' étant données, rien n'empêche de faire

$$u' - u = \psi' - \psi \; ; \qquad e(\sin u' - \sin u) = \sin \psi' - \sin \psi \; .$$

De là l'on tire facilement

$$\cos \tfrac{1}{2}(\psi' + \psi) = e \cos \tfrac{1}{2}(u' + u) \; ;$$

et comme l'on a

$$\psi' = \left(\frac{\psi' + \psi}{2}\right) + \left(\frac{\psi' - \psi}{2}\right) ; \qquad \psi = \left(\frac{\psi' + \psi}{2}\right) - \left(\frac{\psi' - \psi}{2}\right) ;$$

il résulte de là que l'on a

$$\cos \psi' = e \cos \tfrac{1}{2}(u' - u) \cos \tfrac{1}{2}(u' + u) - \sin \tfrac{1}{2}(u' - u) \sqrt{1 - e^2 \cos^2 \tfrac{1}{2}(u' + u)} ,$$

$$\cos \psi = e \cos \tfrac{1}{2}(u' - u) \cos \tfrac{1}{2}(u' + u) + \sin \tfrac{1}{2}(u' - u) \sqrt{1 - e^2 \cos^2 \tfrac{1}{2}(u' + u)} .$$

Maintenant il est facile de tirer de ces formules le théorême de LAMBERT: mais je vais considérer ce théorême dans le cas particulier du mouvement parabolique, afin de répandre une clarté nouvelle sur la méthode de NEWTON pour déterminer l'orbite parabolique des comètes.

§ XI.

Je reprends la formule (47) obtenue dans le § VI, et je fais pour plus de simplicité $w=\text{tang}\frac{1}{2}\theta$; ce qui donne

$$3w+w^3=\frac{3\pi a\sqrt{2a}}{TD\sqrt{D}}.t\ ; \qquad r=D(1+w^2)\ .$$

En désignant par w' et t' les valeurs de w et t correspondantes à une seconde position l'on aura, en prenant la différence des deux équations;

$$(79)\ \ldots\ \frac{3\pi a\sqrt{2a}}{TD\sqrt{D}}(t'-t)=(w'-w)(3+w'^2+ww'+w^2)\ .$$

Soient x, y l'abscisse et l'ordonnée du premier point de la parabole; il est clair que l'on a

$$x=r\cos\theta=D(1-w^2)=2D-r\ ; \qquad y=r\sin\theta=2Dw\ :$$

donc, en désignant par ρ la longueur de la corde de l'arc parabolique, l'on aura

$$\rho^2=(x'-x)^2+(y'-y)^2=(w'^2-w^2)^2D^2+4D^2(w'-w)^2\ ;$$

ou bien

$$\rho^2=(r'-r)^2+4D^2(w'-w)^2\ .$$

Ainsi, en posant $Q^2=\rho^2-(r'-r)^2$, l'on a $\frac{Q}{2D}=w'-w$; et par conséquent

$$3+w'^2+ww'+w^2=3+\frac{3}{2}(w'^2+w^2)-\frac{Q^2}{8D^2}=\frac{3}{2}.\frac{(r'+r)}{D}-\frac{Q^2}{8D^2}.$$

Nous avons donc les deux équations

$$\frac{3\pi a\sqrt{2a}}{T}(t'-t)=\frac{Q}{16D\sqrt{D}}\left[12.D(r'+r)-Q^2\right],$$

$$\frac{Q^2}{4}=\left[\sqrt{Dr'-D^2}-\sqrt{Dr-D^2}\right]^2,$$

desquelles il faut éliminer D pour avoir l'équation de LAMBERT. Pour exécuter cette élimination, je remarque que la seconde de ces deux équations peut être écrite ainsi

$$\left[\frac{Q^2}{4}-D(r+r')\right]^2+D^2Q^2=4D^2rr',$$

et que, en la résolvant par rapport à D, l'on trouve

$$(80)\ \ldots\quad 4D=\frac{Q^2}{r'+r\mp\sqrt{4rr'-Q^2}}=\frac{\rho^2-(r'-r)^2}{r'+r\mp\sqrt{(r'+r)^2-\rho^2}}\quad (*);$$

où le double signe $\mp$ est nécessaire pour que cette formule comprenne tous les cas qui peuvent avoir lieu, en donnant à l'anomalie θ toutes les valeurs comprises entre $-180°$ et $+180°$.

D'après les propriétés élémentaires de la parabole, il est clair que l'on pourrait avoir graphiquement le paramètre $4D$ en prenant le double de la perpendiculaire abaissée du foyer sur la tangente commune aux deux cercles décrits avec les rayons r et r'; tangente qui coïncide avec la directrice de la parabole. Cette construction est celle donnée par NEWTON à la Proposition XIX du premier livre des Principes: mais la formule me paraît préférable, d'autant plus qu'elle devient indispensable lorsqu'il s'agit de faire des combinaisons ultérieures.

Au reste, il y a une construction plus simple, tirée des deux équations $x=2D-r$; $x'=2D-r'$, lesquelles donnant $x-x'=r'-r$, il en résulte que l'axe de la parabole doit être parallèle à la corde égale à $r'-r$ placée dans le demi cercle décrit sur la corde ρ de l'arc parabolique comme diamètre. De cette manière l'on construit directement chacune des abscisses x et x'; et après l'on a $D=\frac{x+r}{2}$, ou bien

(*) Dans la Mécanique Analytique de LAGRANGE, Tome 2. page 46, il faut lire au numérateur de la valeur b, $u^2-(r'-r)^2$ au lieu de $u^2-(r'+r)^2$

$D=\frac{x'+r'}{2}$, en ayant soin de prendre négativement les abscisses qui tombent du côté opposé à la distance périhélie.

Maintenant, si l'on substitue la valeur de D dans la première des deux équations précédentes, l'on aura

$$\frac{6\pi a\sqrt{2a}}{T}.(t'-t)=\left[2(r'+r)\pm\sqrt{4rr'-Q^2}\right]\sqrt{r'+r\mp\sqrt{4rr'-Q^2}}\ ;$$

et comme $Q^2=\rho^2-(r'-r)^2$, il viendra

$$(81)..6\sqrt{\mu}(t'-t)=\left[2(r'+r)\pm\sqrt{(r'+r)^2-\rho^2}\right]\sqrt{2(r'+r)\mp2\sqrt{(r'+r)^2-\rho^2}}.$$

Mais l'on a

$$\sqrt{2(r'+r)\mp2\sqrt{(r'+r)^2-\rho^2}}=\sqrt{r'+r+\rho}\mp\sqrt{r'+r-\rho}\ :$$

donc en substituant et faisant, pour un moment,

$$v=r'+r+\rho\ ;\qquad v'=r'+r-\rho\ ,$$

l'on aura (en prenant $a=1$);

$$t'-t=\frac{T}{12.\pi}\left(v+v'\pm\sqrt{vv'}\right)\left(\sqrt{v}\mp\sqrt{v'}\right)\ ,$$

ou bien

$$t'-t=\frac{T}{12.\pi}\left(v^{\frac{3}{2}}\mp v'^{\frac{3}{2}}\right)\ .$$

Ainsi, en remarquant que

$$\frac{T}{12.\pi}=\frac{365^{\text{jours}},25638}{12\pi}=9^{\text{jours}},68875=\frac{1}{6\sqrt{\mu}}\ ,$$

nous aurons

$$(82)\ \ldots\ldots\ 6\sqrt{\mu}.(t'-t)=(r'+r+\rho)^{\frac{3}{2}}\mp(r'+r-\rho)^{\frac{3}{2}}\ .$$

Par cette formule et la formule (80) l'on voit que la corde ρ et la somme m des deux rayons vecteurs étant données, il y a une infinité de paraboles décrites avec le même foyer pour lesquelles le temps $t'-t$ sera le même. Car en posant $r=\frac{m}{2}-\frac{z}{2}$; $r'=\frac{m}{2}+\frac{z}{2}$, et donnant à z

une valeur quelconque plus petite que m, l'on a

$$4D = \frac{\rho^2 - z^2}{m \mp \sqrt{m^2 - \rho^2}},$$

pour l'expression générale du paramètre de toute parabole qui satisfait à cet isochronisme.

Pour deux rayons vecteurs r et r' situés du même côté par rapport à la distance périhélie, il est clair que l'on doit prendre le signe — dans le second terme de l'équation (82), puisque l'on doit avoir $t' - t = 0$ lorsque $r' = r$ et $\rho = 0$. Mais si les deux rayons vecteurs sont situés entre la distance périhélie, ou son prolongement, alors la distinction entre les deux signes cesse d'être évidente, et il faut la dériver de la différence algébrique $\theta' - \theta$ des deux anomalies, formée en prenant négativement l'arc θ, si le rayon r qui lui correspond se trouve au-dessous de la distance périhélie. D'après cela on trouve que l'on doit, en général, prendre le signe —, si la différence $\theta' - \theta$ est inférieure à 180°, et le signe +, si cette différence surpasse 180°.

Pour démontrer cette règle, il faut d'abord observer que l'on a

$$\frac{r + r' + \rho}{2D} = 1 + \frac{1}{2}(w'^2 + w^2) + (w' - w)\sqrt{1 + \frac{1}{4}(w' + w)^2};$$

$$\frac{r + r' - \rho}{2D} = 1 + \frac{1}{2}(w'^2 + w^2) - (w' - w)\sqrt{1 + \frac{1}{4}(w' + w)^2}.$$

De sorte que, si l'on fait pour plus de simplicité

$$q = 1 + \frac{1}{4}(w' + w)^2,$$

il est facile de voir que nous avons

$$\frac{r + r' + \rho}{2D} = \left[q + \frac{1}{2}(w' - w)\right]^2;$$

$$\frac{r + r' - \rho}{2D} = \left[q - \frac{1}{2}(w' - w)\right]^2.$$

La quantité $q + \frac{1}{2}(w' - w)$ étant toujours positive, la première de ces deux équations donne, sans ambiguité,

$$\left(\frac{r+r'+\rho}{2}\right)^{\frac{3}{2}} = D^{\frac{3}{2}}\left\{q+\frac{1}{2}(w'-w)\right\}^3 :$$

mais en prenant la puissance $\frac{3}{2}$ des deux membres de la seconde équation, il faudra écrire

$$\left(\frac{r+r'-\rho}{2}\right)^{\frac{3}{2}} = \pm D^{\frac{3}{2}}\left\{q-\frac{1}{2}(w'-w)\right\}^3 ,$$

afin que le second membre soit toujours positif comme le premier. Le signe + aura lieu si $q > \frac{1}{2}(w'-w)$, et le signe — dans le cas contraire. L'inégalité $q^2 - \frac{1}{4}(w'-w)^2 > 0$ revient à dire que l'on doit avoir $1 + ww' > 0$; c'est-à-dire

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(\theta'-\theta)}{\cos\frac{1}{2}\theta'.\cos\frac{1}{2}\theta} > 0 ;$$

mais les angles θ et θ' sont toujours compris entre $-180°$ et $+180°$; ainsi il est clair que l'on aura

$$q > \frac{1}{2}(w'-w) , \quad \text{si} \quad \theta'-\theta < 180° ;$$

$$q < \frac{1}{2}(w'-w) , \quad \text{si} \quad \theta'-\theta > 180° .$$

Cela posé, si l'on reprend l'équation (79) on verra qu'elle peut être écrite ainsi ;

$$\frac{3\pi a\sqrt{2a}(t'-t)}{T D\sqrt{D}} = (w'-w)\left\{3q^2+\frac{1}{4}(w'-w)^2\right\} ,$$

ou bien ainsi ;

$$(83)... \quad \frac{3\pi a\sqrt{2a}(t'-t)}{T} = \left\{\sqrt{D}\left[q+\frac{1}{2}(w'-w)\right]\right\}^3 - \left\{\sqrt{D}\left[q-\frac{1}{2}(w'-w)\right]\right\}^3 .$$

Donc, au moment où l'on remplace le premier de ces deux termes par

$\left(\frac{r'+r+\rho}{2}\right)^{\frac{3}{2}}$, il faudra remplacer le second par $\mp\left(\frac{r'+r-\rho}{2}\right)^{\frac{3}{2}}$, avec la condition expresse de prendre le signe —, ou le signe + suivant que l'on aura $\theta'-\theta$ plus petit ou plus grand que 180°. Euler a trouvé le premier, en 1742, les deux équations (80), (82): mais comme il considérait uniquement le cas où les deux rayons vecteurs r et r' sont situés du même côté de l'axe de la parabole, il n'a rien dit sur la double solution qui est inhérente à ces formules (Voyez Tome VII des *Miscellanea Berolinensia* pages 17 et 19). Au reste, pour avoir une équation délivrée de toute ambiguité il faut faire disparaître les radicaux de l'équation (81); et alors l'on aura

$$(84) \ldots\ldots\ldots (g^2-\rho^2)^3-(G^2-g^3-3g\rho^2)^2=0 ;$$

où j'ai fait, pour plus de simplicité;

$$g=r+r' ; \qquad G=\frac{6\pi a\sqrt{2a}}{T}(t'-t)=3(t'-t).\sqrt{2\mu} .$$

On a donc cette équation du troisième degré par rapport à ρ^2; savoir

$$(85) \ldots. \rho^6+6g^2\rho^4+(9g^3-6G^2)g\rho^2+G^4-2g^3G^2=0 .$$

Comme il est sensible que la quantité $\frac{\rho^2}{g^2}$ est, en général, fort petite dans les applications que l'on fait de ces formules pour déterminer les orbites des comètes, en négligeant les termes $\frac{\rho^4}{g^4}$, $\frac{\rho^6}{g^6}$ cette équation se réduit à

$$9.\frac{\rho^2}{g^2}-\frac{2G^2}{g^3}=\frac{6G^2}{g^3}.\frac{\rho^2}{g^2}-\frac{G^4}{g^6} ,$$

ou bien à

$$9\rho^2.g-2G^2=6\frac{G^2\rho^2}{g^2}-\frac{G^4}{g^3} .$$

En substituant pour G sa valeur, cette équation devient

$$\rho^2 g-4\mu(t'-t)^2=4\mu(t'-t)^2\left\{\frac{3\rho^2}{g^2}-9\frac{\mu(t'-t)^2}{g^3}\right\} .$$

La petitesse du second membre de cette équation permet de le remplacer par zéro; et alors on a l'équation

$$(86) \ldots\ldots\ \rho^2 g = 4\mu(t'-t)^2 = \rho^2(r'+r)\ ,$$

que l'on pourrait obtenir directement en développant le second membre de l'équation (82), après avoir affecté du signe — le second terme. Alors, en retenant les deux premiers termes de ce développement l'on a

$$4\mu(t'-t)^2 = \rho^2(r'+r) - \frac{\rho^4}{4(r'+r)}\ .$$

En négligeant le second terme, et substitnant la valeur de ρ^2 que donne cette équation dans la formule (80), l'on aura cette expression approchée de la distance périhélie; savoir

$$(87) \ldots\ D = \frac{\mu(t'-t)^2 - \frac{1}{4}(r'+r)(r'-r)^2}{(r'+r)^2 \mp \sqrt{(r'+r)^4 - 4\mu(t'-t)^2(r'+r)}}\ .$$

Les formules que nous venons d'établir donnent lieu à plusieurs conséquences importantes que nous allons développer. D'abord j'observe que, d'après la première des trois formules (52), posées au commencement du § VII, la vîtesse v qui a lieu à la distance r du foyer est $\sqrt{\frac{2\mu}{r}}$ dans le mouvement parabolique. Donc, en désignant par R_1 la distance du foyer où la vîtesse serait telle que la corde ρ pourrait être parcourue uniformément dans le même temps $t'-t$, employé à parcourir l'arc parabolique intercepté entre les deux rayons vecteurs r et r', l'on aurait l'équation $(t'-t)\sqrt{\frac{2\mu}{R_1}} = \rho$, de laquelle l'on tire

$$\sqrt{R_1} = \frac{(t'-t)\sqrt{2\mu}}{\rho}\ .$$

Maintenant, si l'on substituait ici pour $t'-t$ sa valeur donnée par l'équation (82), l'on aurait $\sqrt{R_1}$ en fonction de la corde ρ et de la somme $r'+r$ des deux rayons vecteurs. Mais, en prenant la valeur de $t'-t$ de l'équation (79), l'on aura

$$(88) \ldots\ldots \sqrt{R_1} = \frac{2}{3} D \sqrt{D} \cdot \left(\frac{w' - w}{\rho} \right) \left\{ 3 + w'^2 + w' w + w^2 \right\} .$$

Newton, dans le Lemme X du 3.ème livre des Principes a donné une expression de R_1 dont la forme est différente de celle-ci ; mais il est facile d'en faire voir la concordance.

En effet; d'après l'équation de la parabole rapportée à deux *diamètres conjugués* on sait que, pour un point ayant k pour abscisse et $\frac{\rho}{2}$ pour ordonnée oblique, l'on a $\left(\frac{\rho}{2}\right)^2 = 4Rk$; où R est le rayon vecteur mené du foyer au point pris pour origine des axes conjugués. Or, en nommant x', y'; x'', y'' les coordonnées orthogonales des deux extrémités de l'arc parabolique, l'origine étant au sommet de la parabole, l'on aura

$$X_1 = \frac{x' + x''}{2} , \qquad Y_1 = \frac{y' + y''}{2}$$

pour les coordonnées orthogonales du point milieu de la corde ρ. Donc, l'abscisse x_1 du point, qui est l'origine des deux diamètres conjugués, sera déterminée par l'équation

$$4 D x_1 = \left(\frac{y' + y''}{2} \right)^2 :$$

de sorte que nous avons

$$k = \frac{x' + x''}{2} - \frac{1}{4D} \left(\frac{y' + y''}{2} \right)^2 = \frac{y'^2 + y''^2}{8D} - \frac{(y' + y'')^2}{16D} = \frac{(y'' - y')^2}{16D} .$$

Mais $y' = 2Dw$; $y'' = 2Dw'$: partant

$$k = \frac{D}{4} (w' - w)^2 ; \qquad \rho^2 = 4RD(w' - w)^2 .$$

En égalant cette valeur de ρ^2 à celle posée au commencement de ce paragraphe, laquelle est exprimée par

$$(89) \ldots\ldots \rho^2 = (w'^2 - w^2)^2 D^2 + 4D^2 (w' - w)^2 ,$$

l'on aura

$$(90) \ldots\ldots \quad R = D\left\{1 + \frac{1}{4}(w' + w)^2\right\} .$$

Cette équation donne la signification géométrique de la quantité q qui entre dans le second membre de l'équation (83). Il suit de là que nous avons

$$(91) \ldots \quad \left\{ R + k = D + \frac{D}{2}(w'^2 + w^2) \; ; \qquad R - k = D + Dw'w \right\} ;$$

et par conséquent

$$3R + k = D(3 + w'^2 + w^2 + w'w) ,$$

$$\frac{(w' - w)\sqrt{D}}{\rho} = \frac{1}{2\sqrt{R}} .$$

Maintenant, si l'on substitue ces valeurs dans le second membre de l'équation (88), il est clair que l'on a;

$$\sqrt{R_1} = \frac{2}{3}\left(\frac{3R + k}{2\sqrt{R}}\right) = \frac{R + \frac{1}{3}k}{\sqrt{R}} ;$$

c'est-à-dire

$$(92) \ldots\ldots \quad R_1 = \frac{\left(R + \frac{1}{3}k\right)^2}{R} .$$

Telle est l'équation donnée par Newton au Lemme X du 3ème livre des Principes. Cela posé remarquons que, suivant l'équation polaire de la parabole, $r = D(1 + w^2)$, l'on a $R + k = \frac{r + r'}{2}$: et comme d'un autre côté $\rho^2 = 16Rk$, il est clair que l'on a

$$R + \frac{\rho^2}{16R} = \frac{r + r'}{2} ;$$

d'où l'on tire

$$(93) \ldots \left\{ \begin{array}{l} 4R = r' + r \pm \sqrt{(r' + r)^2 - \rho^2} \; ; \\ 4k = \dfrac{\rho^2}{r' + r \pm \sqrt{(r' + r)^2 - \rho^2}} = r' + r \mp \sqrt{(r' + r)^2 - \rho^2} . \end{array} \right.$$

On pourrait donc tirer l'équation (82), trouvée par Euler et Lambert, de ce Lemme de Newton, ainsi que cela a été remarqué par Lagrange (Voyez page 31 du second Volume de la Mécanique analytique). Effectivement, l'équation

$$t'-t=\frac{\rho\sqrt{R_1}}{\sqrt{2\mu}}=\frac{\rho}{\sqrt{2\mu}}\cdot\frac{\left(R+\frac{1}{3}k\right)}{\sqrt{R}},$$

en y substituant pour R et k les valeurs que nous venons de trouver, donne l'équation (81).

Newton avait probablement sous les yeux l'équation (79); et par les propriétés de la parabole il a vu qu'elle pouvait être transformée dans l'équation (92). Mais en composant le Lemme X il a voulu cacher la marche analytique par laquelle il avait trouvé cette équivalence.

D'après l'équation (92) et l'équation

$$(t'-t)\sqrt{\frac{2\mu}{R_1}}=\rho=4\sqrt{Rk},$$

nous avons

$$(94)\ \ldots\quad t'-t=\frac{4}{\sqrt{2\mu}}\sqrt{k}\left(R+\frac{1}{3}k\right)=\frac{\rho\sqrt{R}}{\sqrt{2\mu}}\left(1+\frac{\rho^2}{48.R^2}\right),$$

pour l'expression du temps $t'-t$ employé à parcourir l'arc parabolique compris entre les deux rayons vecteurs r et r'. De sorte que, il faut regarder cette équation comme une transformation de l'équation (82). C'est par son moyen que Newton voyait l'équation qu'il énonce dans le Lemme XI du 3ème livre des Principes. En effet; l'équation du mouvement d'un point soumis à l'action de la force accélératrice *constante*

$$\frac{\mu}{\left(R+\frac{1}{3}k\right)^2}$$

serait (en supposant nulle la vîtesse initiale);

$$x=\frac{\mu}{\left(R+\frac{1}{3}k\right)^2}\cdot\frac{t''^2}{2},$$

x étant l'espace parcourn dans le temps t''. Donc, en prenant $x=k$,

la comparaison de la valeur de t'' qui en résulte avec la valeur précédente de $t'-t$ donne $t''=\frac{1}{2}(t'-t)$.

En faisant, pour plus de simplicité,

$$q=\frac{3}{8}\sqrt{2\mu}(t'-t) \qquad \text{et} \qquad x=\sqrt{k}\ ,$$

l'équation (94) donne $x^3+3Rx=2q$; d'où l'on tire

$$x=\sqrt{k}=\sqrt[3]{\sqrt{R^3+q^2}+q}-\sqrt[3]{\sqrt{R^3+q^2}-q}\ .$$

L'on a donc la valeur de $\sqrt{k}$ par la série convergente

$$\sqrt{k}=\frac{2}{3}\cdot\frac{q}{R\left(1+\frac{q^2}{R^3}\right)^{\frac{1}{3}}}\left\{1+\frac{5}{27}\cdot\frac{q^2}{R^3\left(1+\frac{q^2}{R^3}\right)^{\frac{4}{3}}}+\text{etc.}\right\},$$

et la valeur de k par l'équation

$$k=\frac{4}{9}\cdot\frac{q^2}{R^2\left(1+\frac{q^2}{R^3}\right)^{\frac{2}{3}}}\left\{1+\frac{10}{27}\cdot\frac{q^2}{R^3\left(1+\frac{q^2}{R^3}\right)^{\frac{4}{3}}}+\text{etc.}\right\}.$$

Mais en appliquant cette formule à la détermination de l'orbite des comètes, la fraction $\frac{q^2}{R^3}$ est, en général, assez petite pour qu'il soit suffisant de prendre

$$(95)\ \ldots\ldots\ k=\frac{4}{9}\cdot\frac{q^2}{R^3}=\frac{\mu}{2R^2}\left(\frac{t'-t}{2}\right)^2.$$

On voit par là que Newton éludait par le Lemme XI cette solution approchée de l'équation du 3ème degré; mais il faut avouer qu'un tel artifice nuit à la clarté, et qu'il parait imaginé pour cacher le véritable but vers lequel étaient dirigées les pensées secrètes de Newton. Certes il eut été plus simple de dire, que en négligeant $\frac{1}{3}k$ par rapport à R,

l'équation (94) donne la formule (95), qui lui était nécessaire pour l'appliquer d'après les considérations suivantes.

Supposons que l'on ait observé les trois longitudes et les trois latitudes géocentriques d'une comète aux instans t, t_1, t'; de manière que l'observation intermédiaire réponde au rayon vecteur $R=\frac{r+r'}{2}-k$. En connaissant R et $t'-t$ l'on pourrait calculer par la formule (95) la *flèche* de l'arc parabolique qui coupe les deux rayons vecteurs r et r'; c'est-à-dire la partie du rayon vecteur R qui est interceptée entre l'arc parabolique et la corde ρ du même arc. Il est vrai que, en général, l'observation intermédiaire ne saurait avoir lieu lorsque $R=\frac{r+r'}{2}-k$: mais Newton, qui voulait seulement une approximation, a admis que, en prenant les trois observations à-peu-près équidistantes, on pouvait, à l'aide de la formule (95), avoir la position du point où le rayon vecteur intermédiaire coupe la corde ρ de l'arc parabolique. De sorte que en désignant par r_1 le véritable rayon vecteur qui répond à la seconde observation, et par k' la partie de ce rayon comprise entre la corde et l'arc parabolique, Newton disait d'abord que l'on a,

$$(96)\ \ldots\ldots\ k'=\frac{\mu}{2r_1^2}\left(\frac{t'-t}{2}\right)^2,$$

ensuite il admettait que cette formule, quoique déduite de la considération du mouvement parabolique, est aussi applicable au mouvement elliptique. En conséquence, si l'on nomme k_1' la flèche de l'arc décrit par la Terre pendant le même temps $t'-t$, on doit avoir

$$(97)\ \ldots\ldots\ k_1'=\frac{\mu}{2a^2}\left(\frac{t'-t}{2}\right)^2,$$

où a désigne la distance de la Terre au Soleil. D'après cela il est clair que l'on a $k'=\frac{a^2}{r^2}.k_1'$. Mais, pour corriger l'erreur que l'on commettrait en calculant k_1' par cette formule, lorsque les deux intervalles t_1-t, $t'-t_1$ ne seraient pas égaux, il importe de remarquer que Newton, par sa construction (Voyez la Proposition XLI du 3ème livre des Principes), prenait

$$k_1' = \frac{\mu}{2a^2}(t_1 - t)(t' - t_1) ,$$

au lieu de la valeur précédente de k_1'. En effet, soit φ (en supposant circulaire le mouvement de la Terre, ce qui peut être accordé ici) l'arc décrit par la Terre pendant le premier intervalle $t_1 - t$, et φ' l'arc décrit dans le second intervalle $t' - t_1$. Si l'on nomme k_1'', k_1''' les flèches de ces deux arcs, l'on aura

$$k_1'' = a\left(1 - \cos\frac{\varphi}{2}\right) = 2a\sin^2.\frac{\varphi}{4} ;$$

$$k_1'''a = \left(1 - \cos\frac{\varphi'}{2}\right) = 2a\sin^2.\frac{\varphi'}{4} .$$

Donc, en vertu de la formule (95), nous avons

$$2a\sin^2.\frac{\varphi}{4} = \frac{\mu}{2a^2}\left(\frac{t_1 - t}{2}\right)^2 ; \qquad 2a\sin^2.\frac{\varphi'}{4} = \frac{\mu}{2a^2}\left(\frac{t' - t_1}{2}\right)^2 .$$

Or, Newton, prenait, au lieu de la flèche k_1' de l'arc total $\varphi + \varphi'$, la perpendiculaire, abaissée sur la corde qui soutend cet arc, du point où la Terre se trouve à l'instant de la seconde observation. Mais, en nommant p cette perpendiculaire, il est facile de voir que l'on a

$$p = 2a\sin\frac{\varphi}{2}\sin\frac{\varphi'}{2} ,$$

ou bien

$$p = 4\cos\frac{1}{4}\varphi\cos\frac{1}{4}\varphi' . \sqrt{\left(2a\sin^2.\frac{\varphi}{4}\right)\left(2a\sin^2.\frac{\varphi'}{4}\right)} ;$$

c'est-à-dire

$$p = 4\cos\frac{\varphi}{4}\cos\frac{\varphi'}{4} . \frac{\mu}{2a^2}\left(\frac{t_1 - t}{2}\right)\left(\frac{t' - t_1}{2}\right) .$$

Mais il est sensible que l'on peut ici remplacer le produit $\cos\frac{\varphi}{4}\cos\frac{\varphi'}{4}$ par l'unité, et alors l'on a

$$p = \frac{\mu}{2a^2}(t_1 - t)(t' - t_1) .$$

Et comme cette valeur est celle que Newton substituait dans sa formule

$k'=\frac{a^2}{r_1^2}.k_1'$ à la place de k_1', il est clair que sa construction revient à dire qu'il calculait la flèche k' de l'arc parabolique par la formule

$$(98) \ldots\ldots\ k'=\frac{\mu}{2r_1^2}(t_1-t)(t'-t_1)\ .$$

Telle est effectivement la véritable valeur *approchée* de la flèche; c'est-à-dire le véritable premier terme de la suite infinie qui exprime cette quantité, par sa nature, transcendante. Euler, ne paraît pas avoir bien saisi toute la justesse qui était inhérente à cette construction de Newton, lorsque, en 1744, il écrivait son ouvrage intitulé *Theoria motuum Planetarum et Cometarum*: car il trouve (page 46):

$$k'=\frac{8.\sin\left[\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t_1-t)\right].\sin\left[\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t'-t_1)\right]}{(r'+r)^2\cos\left[\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t_1-t)-\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t'-t_1)\right]}:$$

et comme l'on peut ici négliger les quantités de l'ordre du cube des deux arcs $\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t_1-t)$, $\frac{\sqrt{\mu}}{2}(t'-t_1)$, cela revient à dire, que Euler trouvait

$$k'=\frac{\mu(t_1-t)(t'-t_1)}{2\left(\frac{r'+r}{2}\right)^2},$$

ce qui diffère de la formule (98), puisque r_1^2 est remplacé par $\left(\frac{r'+r}{2}\right)^2$. Un tel changement suffit pour rendre erronée la formule d'Euler; car on ne saurait remplacer le facteur variable r_1^2 par la quantité *constante* $\left(\frac{r'+r}{2}\right)^2$. Cette imperfection de la formule d'Euler n'a pas encore été remarquée, que je sache: Lagrange, en analysant l'ouvrage que je viens de citer, se borne à dire que l'on y trouve *une formule assez simple mais seulement approchée pour exprimer la flèche de l'arc parabolique* (Voyez page 118 du Volume de l'Académie des Sciences de Berlin pour l'année 1778).

Toutefois il importe d'observer que la formule d'Euler serait exacte,

si la seconde observation tombait sur le point de l'arc parabolique pour lequel $r_{,}=\frac{r+r'}{2}$: et ce point tombe précisément là où l'ordonnée qui passe par le milieu de la corde ρ coupe ce même arc. En effet; l'abscisse $X_{,}$ de ce point étant $\frac{x'+x''}{2}$, nous avons, en nommant $Y_{,}'$ l'ordonnée,

$$Y_{,}'^{2}=4D\left(\frac{x'+x''}{2}\right)=\frac{y'^{2}+y''^{2}}{2}=2D^{2}(w^{2}+w'^{2})\ .$$

Mais les deux formules $D(1-w^{2})=2D-r$, $y=2Dw$ donnent

$$y^{2}=4D(r-D)\ :$$

donc en nommant $R_{,}'$ le rayon vecteur de la parabole qui répond à l'ordonnée $Y_{,}'$ l'on a $Y_{,}'^{2}=4D(R_{,}'-D)$. Ainsi en égalant ces deux valeurs de $Y_{,}'^{2}$ il viendra

$$R_{,}'=D+\frac{D}{2}(w^{2}+w'^{2})=\frac{r+r'}{2}\ .$$

La ligne tirée du foyer de la parabole au milieu de la corde serait moindre que $R_{,}'$: en la désignant par f, l'on a

$$f^{2}=\left(\frac{x'+x''}{2}-D\right)^{2}+\left(\frac{y'+y''}{2}\right)^{2}=\frac{1}{4}(4D-r-r')^{2}+4D(R-D)\,,$$

ou bien

$$f^{2}=\left(\frac{r+r'}{2}\right)^{2}-2D\left\{(r+r')-2R\right\}\ .$$

En substituant pour $2R$ sa valeur donnée par les formules (93) prises avec le signe supérieur, nous aurons

$$f^{2}=\left(\frac{r+r'}{2}\right)^{2}-D\left\{r+r'-\sqrt{(r+r')^{2}-\rho^{2}}\right\}\ ;$$

donc, en remplaçant D par sa valeur donnée par l'équation (80), il viendra

$$f^{2}=\left(\frac{r+r'}{2}\right)^{2}-\frac{1}{4}\left\{\rho^{2}-(r'-r)^{2}\right\}=\frac{r^{2}+r'^{2}}{2}-\frac{\rho^{2}}{4}\ ;$$

et par conséquent

$$\frac{r+r'}{2}=\sqrt{f^2+\frac{1}{4}\left[\rho^2-(r'-r)^2\right]}\,.$$

En substituant cette valeur de $\frac{r+r'}{2}$ dans l'équation (86), l'on aura

$$\rho^2\sqrt{f^2+\frac{1}{4}\left[\rho^2-(r'-r)^2\right]}=2\mu(t'-t)^2\,.$$

Le degré d'approximation pour lequel cette équation a lieu permet de négliger dans le premier membre la fraction $\frac{\rho^2-(r'-r)^2}{4f^2}$, et alors l'on a $f\rho^2=2\mu(t'-t)^2$. Cette équation mérite d'être remarquée, parceque, c'est par son moyen, que Lambert a, le premier, réduit à une équation du *sixième* degré la détermination de l'orbite parabolique des comètes. Lagrange a émis l'opinion que ce résultat de Lambert ne pouvait pas subsister : mais son objection disparaît en ayant sous les yeux l'équation précédente. Alors on voit que Lambert remplace la ligne $\frac{r+r'}{2}$ par la ligne f dans la formation d'un produit où il est permis de négliger la différence mathématique qui existe entre $\frac{r+r'}{2}$ et f. (Lisez la page 120 du Volume de l'Académie des Sciences de Berlin pour l'année 1778). Toutefois on ne saurait disconvenir que Lambert s'exprimait d'une manière inexacte en disant que $f=\frac{r+r'}{2}$, sans entrer dans aucune explication sur le mode d'existence de cette équation (Lisez la page 83 de son ouvrage *Insigniores orbitae cometarum proprietates*).

En supposant connue la position du rayon vecteur r_1 qui correspond à la seconde observation, et de plus sa longueur, il suffira de prendre depuis son extrémité une ligne égale à k' pour avoir la position du point, où ce même rayon vecteur coupe la corde ρ de l'arc parabolique. Après cela, si l'on sait dans quel rapport sont les deux parties de la corde ainsi coupée, il sera facile de la placer dans l'angle formé par les deux visuelles tirées de la Terre à la comète à l'instant de la première et de la troisième observation. Je raisonne ici comme si les observations étaient faites dans le plan même de l'écliptique, parceque la construction est applicable aux lieux projettés sur ce plan. Soient $\xi\rho$,

$\xi'\rho$ les deux parties de la corde ρ dont il est ici question ; l'on aura $\xi+\xi'=1$: et il est évident, par les considérations de simple géométrie, que le rapport $\frac{\xi}{\xi'}$ doit être à-peu-près égal à celui $\frac{t_1-t}{t'-t_1}$ des intervalles des temps. Mais NEWTON qui voulait ce rapport avec plus de précision, voici comment il est parvenu à le déterminer à l'aide de l'équation (94). En désignant par X, Y les coordonnées courantes de la corde ρ, l'on a pour son équation (l'origine étant au sommet même de la parabole) :

$$Y-y'=\left(\frac{y''-y'}{x''-x'}\right)(X-x') :$$

et en substituant pour x', y', x'', y'' leurs valeurs en fonctions des tangentes w, w' qui répondent aux deux extrémités de l'arc parabolique, il viendra

$$Y=-\frac{2X}{w+w'}+2D\left(\frac{1+ww'}{w+w'}\right).$$

L'équation du rayon vecteur intermédiaire sera

$$Y'=\frac{2X'w_1}{1-w_1^2}.$$

Donc en faisant

$$M=\frac{(w_1-w)(1+ww_1)}{1+w_1(w+w')-w_1^2},$$

nous aurons

$$X=x'-DM(w+w') ; \qquad Y=y'+2DM ,$$

pour les coordonnées du point d'intersection de la corde ρ et du rayon vecteur r_1.

Mais nous avons

$$\xi\rho=\sqrt{(X-x')^2+(Y-y')^2} ;$$

partant

$$\xi\rho=2DM\sqrt{1+\frac{1}{4}(w+w')^2} :$$

et comme l'équation (89) donne

$$\rho = 2D(w'-w)\sqrt{1+\frac{1}{4}(w+w')^2} ,$$

il est clair que l'on a

$$\xi = \frac{M}{w'-w} ; \qquad \xi' = 1-\frac{M}{w'-w} = \frac{w'-w-M}{w'-w} ;$$

$$\frac{\xi}{\xi'} = \frac{M}{w'-w-M} .$$

Donc en substituant pour M sa valeur, nous aurons

$$(99) \ldots\ldots\ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{w_1-w}{w'-w_1}\right)\left(\frac{1+w_1 w}{1+w' w_1}\right) .$$

Tel est le véritable rapport des deux segmens de la corde ρ, tandis que le rapport des deux secteurs paraboliques correspondans étant désigné par $\frac{S}{S'}$ est exprimé, d'après la formule (79), par

$$(100) \ldots \quad \frac{S}{S'} = \frac{t_1-t}{t'-t_1} = \frac{(w_1-w)(3+w_1^2+w w_1+w^2)}{(w'-w_1)(3+w'^2+w' w_1+w_1^2)} .$$

Cela posé, remarquons que les formules (91) étant appliquées aux deux arcs paraboliques compris entre les rayons vecteurs r_1, r; r', r_1 donnent

$$1+w w_1 = \frac{R_1''-k_1''}{D} ; \qquad 1+w' w_1 = \frac{R_1'''-k_1'''}{D} ;$$

et que par conséquent l'on a

$$(101) \ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{w_1-w}{w'-w_1}\right)\left(\frac{R_1''-k_1''}{R_1'''-k_1''}\right) = \frac{\sqrt{k_1''}}{\sqrt{k_1'''}}\left(\frac{R_1''-k_1''}{R_1'''-k_1'''}\right) .$$

Mais, d'après la formule (93), nous avons, au lieu de l'équation (99);

$$(102) \ldots\ldots\ldots \quad \frac{t_1-t}{t'-t_1} = \frac{\sqrt{k_1''}}{\sqrt{k_1'''}}\left(\frac{3R_1''+k_1''}{3R_1'''+k_1'''}\right) .$$

Donc, en vertu de ces deux dernières équations, il est clair que l'on a ;

$$(103) \quad \ldots\ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{t_1 - t}{t' - t_1}\right) \frac{\left(1 + \frac{k_1'''}{3R_1'''}\right)\left(1 - \frac{k_1''}{R_1''}\right)}{\left(1 + \frac{k_1''}{3R_1''}\right)\left(1 - \frac{k_1'''}{R_1'''}\right)} .$$

Maintenant, si l'on observe que la formule (94) donne

$$k_1'' = \frac{\mu(t_1 - t)^2}{8R_1''^3} ; \qquad k_1''' = \frac{\mu(t' - t_1)^2}{8R_1'''^3} ,$$

on verra aussitôt que en négligeant les quantités de l'ordre du produit $\mu^2(t_1 - t)^2(t' - t_1)^2$, l'on a

$$\frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{t_1 - t}{t' - t_1}\right)\left\{1 + \frac{\mu}{6}\cdot\frac{(t' - t_1)^2}{R_1'''^3} - \frac{\mu}{6}\cdot\frac{(t_1 - t)^2}{R_1''^3}\right\} .$$

Mais la formule $R + k = \frac{r + r'}{2}$, trouvée plus haut, nous démontre que l'on peut ici négliger la flèche k et prendre

$$R_1'' = \frac{r + r_1}{2} ; \qquad R_1''' = \frac{r_1 + r'}{2} :$$

alors l'on a

$$(104) \quad \ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{t_1 - t}{t' - t_1}\right)\left\{1 + \frac{\mu}{6}\cdot\frac{(t' - t_1)^2}{\left(\frac{r_1 + r'}{2}\right)^3} - \frac{\mu}{6}\cdot\frac{(t_1 - t)^2}{\left(\frac{r + r_1}{2}\right)^3}\right\} ,$$

ou bien

$$(105) \quad \ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \left(\frac{t_1 - t}{t' - t_1}\right)\left\{1 + \frac{4}{3}\cdot\frac{k_1'''}{\left(\frac{r + r'}{2}\right)} - \frac{4}{3}\cdot\frac{k_1''}{\left(\frac{r + r_1}{2}\right)}\right\} .$$

Cette formule répond à la construction que Newton enseigne dans le Lemme VIII du troisième livre des Principes, afin de corriger l'erreur de l'hypothèse faite d'abord en prenant seulement $\frac{\xi}{\xi'} = \frac{t_1 - t}{t' - t_1}$. Mais la démonstration qu'il donne de ce Lemme est pour moi fort obscure, et sans l'analyse que je viens d'exposer on ne saurait à quoi s'en tenir sur le mode d'existence de cette construction, ou bien de l'équation

$$(106)\ \ldots\ldots\quad \frac{t_1-t}{t'-t_1}=\frac{\xi}{\xi'}\left\{1-\frac{4}{3}\cdot\frac{k_1'''}{\left(\frac{r+r'}{2}\right)}+\frac{4}{3}\cdot\frac{k_1''}{\left(\frac{r+r_1}{2}\right)}\right\}$$

qui est celle spécialement considérée par Newton. Au reste il est plus simple d'introduire dans ces formules les cordes des deux portions de l'arc parabolique : en désignant ces cordes par ρ_1'' et ρ_1''' l'on a

$$\rho_1''^2=16R_1''k_1''\ ;\qquad \rho_1'''^2=16R_1'''k_1'''\ .$$

Alors l'équation (102) devient

$$(107)\ \ldots\ldots\quad \frac{\xi}{\xi'}=\left(\frac{t_1-t}{t'-t_1}\right)\frac{\left(1+\frac{\rho_1'''^2}{48R_1'''^2}\right)\left(1-\frac{\rho_1''^2}{16R_1''^2}\right)}{\left(1+\frac{\rho_1''^2}{48R_1''^2}\right)\left(1-\frac{\rho_1'''^2}{16R_1'''^2}\right)},$$

et l'on a, par approximation,

$$(108)\ \ldots\ldots\begin{cases}\dfrac{\xi}{\xi'}=\left(\dfrac{t_1-t}{t'-t_1}\right)\left(1+\dfrac{1}{12}\cdot\dfrac{\rho_1'''^2}{R_1'''^2}-\dfrac{1}{12}\cdot\dfrac{\rho_1''^2}{R_1''^2}\right)\ ;\\[2ex] \dfrac{t_1-t}{t'-t_1}=\dfrac{\xi}{\xi'}\left(1-\dfrac{1}{12}\cdot\dfrac{\rho_1'''^2}{R_1'''^2}+\dfrac{1}{12}\cdot\dfrac{\rho_1''^2}{R_1''^2}\right)\ ;\end{cases}$$

où l'on peut faire

$$R_1''=\frac{r+r_1}{2}\ ;\qquad R_1'''=\frac{r_1+r'}{2}\ .$$

Après avoir pris la distance r_1, situé la corde ρ et les deux rayons vecteurs r et r', Newton mesurait ces trois lignes, et voyait, si avec les nombres ainsi trouvés l'on pouvait satisfaire à l'équation

$$t'-t=\frac{\rho\cdot\sqrt{R}}{\sqrt{2\mu}}\left(1+\frac{\rho^2}{48\cdot R^2}\right)$$

en calculant R d'après la formule

$$R=\frac{1}{4}\left\{(r'+r)+\sqrt{(r'+r)^2-\rho^2}\right\}\ :$$

car telle est la condition voulue par les équations (93) et (94). Si la valeur de $t'-t$ ainsi obtenue résultait différente de celle observée,

il fallait faire une seconde hypothèse sur la distance héliocentrique r_1 de la comète à l'instant de la seconde observation. Il est clair que avec un travail plus ou moins long on doit tomber sur une solution passable.

Voilà tout ce que Newton a fait pour résoudre le problème relatif à la détermination de l'orbite parabolique des comètes. C'était un pas immense pour l'époque. Il avait réduit la question à la recherche d'une seule inconnue; mais la véritable équation d'où cette inconnue dépend n'a pas été donnée par lui, et il faut attribuer l'honneur de cette découverte à Lambert, qui l'a faite imparfaitement en 1764 et d'une façon incontestable en 1771. C'est à lui qu'on doit d'avoir formé le premier l'équation du *septième* degré de laquelle dépend la détermination des orbites elliptiques, hyperboliques ou paraboliques, et même d'avoir indiqué que dans le cas des orbites paraboliques on peut réduire le problème au sixième degré.

Les formules (98) et (104) ont été trouvées par la seule considération du mouvement parabolique; mais elles subsistent aussi pour le mouvement elliptique et hyperbolique. Toutefois cette extension ne résulte pas, ni des théorèmes de Newton, ni de l'analyse précédente. Il faut la démontrer avec les formules modernes. Comme cette analyse est nécessaire, soit pour confirmer les résultats de Newton, soit pour pousser plus loin l'approximation, je vais exposer ici en peu de mots de quelle manière on peut franchir la limitation de la solution de Newton, et même faire disparaître les objections que l'on pourrait élever contre les idées intermédiaires sur lesquelles elle repose.

L'origine des coordonnées étant au centre du Soleil; soient x, y, z; x_1, y_1, z_1; x', y', z', les coordonnées des trois points de l'orbite d'une comète qui avaient lieu aux instans t, t_1, t' comptés depuis une époque choisie arbitrairement. En faisant $j=t_1-t$; $j'=t'-t_1$, les lettres j et j' exprimeront (en jours moyens) les intervalles qui séparent la première et la troisième observation de la seconde. Donc en plaçant l'origine du temps au moment de la seconde observation, il faudra prendre j négativement dans les formules qui déterminent les coordonnées en fonction du temps. En supposant connues les trois coordonnées x_1, y_1, z_1; ainsi que les trois composantes $\frac{dx_1}{dt}, \frac{dy_1}{dt}, \frac{dz_1}{dt}$ de la vitesse que la comète avait dans son orbite au moment de la seconde observation, on peut avoir les six autres coordonnées par des équations de cette forme;

$$(109)\ldots\ldots\begin{cases} x = x_1\Gamma(-j) + \dfrac{dx_1}{dt}.F(-j)\ , \\ y = y_1\Gamma(-j) + \dfrac{dy_1}{dt}.F(-j)\ , \\ z = z_1\Gamma(-j) + \dfrac{dz_1}{dt}.F(-j)\ ; \end{cases}$$

$$(110)\ldots\ldots\begin{cases} x' = x_1\Gamma(j') + \dfrac{dx_1}{dt}.F(j')\ , \\ y' = y_1\Gamma(j') + \dfrac{dy_1}{dt}.F(j')\ , \\ z' = z_1\Gamma(j') + \dfrac{dz_1}{dt}.F(j')\ ; \end{cases}$$

où les fonctions $\Gamma.$, $F.$ peuvent être développées en séries ordonnées suivant les puissances des intervalles j et j'. Ces séries ont été données par Lagrange en 1783, et reproduites dans sa Mécanique Analytique (Tom. 2. p. 33). Nous supposons que l'on prend le plan de l'écliptique pour celui des xy, et que l'axe des x est dirigé vers le premier point d'Aries. En continuant de désigner par ρ la corde de l'arc de l'orbite qui a été parcourue dans l'intervalle $t'-t$ des trois observations, il est clair que cette corde sera coupée par le rayon vecteur $r_1 = \sqrt{x_1^2+y_1^2+z_1^2}$ en un point dont les coordonnées seront de la forme $x_1-\varepsilon x_1$, $y_1-\varepsilon y_1$, $z_1-\varepsilon z_1$; le coefficient ε étant égal à $\dfrac{k'}{r_1}$, puisque par la nature de la projection l'on a $r_1 : k' :: x_1 : \varepsilon x_1$. Par la même raison, les projections des deux parties $\xi\rho$, $\xi'\rho$ de la corde ρ sur le plan des xy donnent les équations

$$\frac{x'-(1-\varepsilon)x_1}{(1-\varepsilon)x_1-x} = \frac{\xi'}{\xi}\ ; \qquad \frac{y'-(1-\varepsilon)y_1}{(1-\varepsilon)y_1-y} = \frac{\xi'}{\xi}\ ;$$

d'où l'on tire

$$\xi x' + \xi' x = (1-\varepsilon)x_1\ ; \qquad \xi y' + \xi' y = (1-\varepsilon)y_1\ :$$

et en considérant la projection sur le plan des xz on aura de même

$$\xi z' + \xi' z = (1-\varepsilon)z_1\ .$$

En substituant dans la première de ces trois équations les valeurs précédentes de x' et x, l'on aura

$$\xi\Gamma(j')+\xi'F(-j)-(1-\varepsilon)+\frac{dx_1}{x_1.dt}\Big\{\xi F(j')+\xi'F(-j)\Big\}=0\ .$$

Cette équation devant subsister lorsque $\frac{dx_1}{x_1.dt}$ est remplacé, soit par $\frac{dy_1}{y_1.dt}$, soit par $\frac{dz_1}{z_1.dt}$, il est nécessaire que l'on ait

$$(111)\ \ldots\ldots\ \begin{cases} \xi F(j')+\xi'F(-j)=0\ , \\ \xi\Gamma(j')+\xi'F(-j)=1-\varepsilon\ . \end{cases}$$

De là, et de l'équation $\xi+\xi'=1$, l'on tire

$$(112)\ldots\begin{cases} \dfrac{\xi}{\xi'}=-\dfrac{F(-j)}{F(j')}\ ; \quad \xi=-\dfrac{F(-j)}{F(j')-F(-j)}\ ; \quad \xi'=\dfrac{F(j')}{F(j')-F(-j)}\ ; \\ \varepsilon=\dfrac{\Big\{1-\Gamma(-j)\Big\}F(j')-\Big\{1-\Gamma(j')\Big\}F(-j)}{F(j')-F(-j)}\ . \end{cases}$$

En négligeant la quatrième puissance de j' l'on a (Voyez p. 33 du second Volume de la Mécanique Analytique),

$$\Gamma(j')=1-\frac{\mu j'^2}{2r_1^3}+\frac{s.\mu j'^3}{2r_1^5}\ ; \qquad F(j')=j'-\frac{\mu j'^3}{6r_1^3}\ ;$$

et par conséquent

$$F(j')-F(-j)=(j'+j)-\frac{\mu(j'^3+j^3)}{6r_1^3}\ ;$$

$$\Big[1-\Gamma(-j)\Big]F(j')=\frac{\mu j'j^2}{2r_1^3}\Big(1+\frac{sj}{r_1^2}-\frac{\mu j'^2}{6r_1^3}\Big)\ ;$$

$$-\Big[1-\Gamma(j')\Big]F(-j)=\frac{\mu jj'^2}{2r_1^3}\Big(1-\frac{sj'}{r_1^2}-\frac{\mu j^2}{6r_1^3}\Big)\ .$$

En substituant ces valeurs dans celle de ε, le numérateur et le dénominateur seront divisibles par $j+j'$: après cela si l'on retient seulement les deux premiers termes l'on aura

$$(113) \ldots\ldots \quad \varepsilon = \frac{\mu j j'}{2 r_1^3} \left\{ 1 - \frac{s}{r_1^3}(j' - j) \right\} ,$$

où la quantité $s = r_1 \frac{dr_1}{dt}$. Le premier terme de cette formule s'accorde avec l'équation (98) puisque $\varepsilon = \frac{k'}{r_1}$.

L'équation $\frac{\xi}{\xi'} = -\frac{F(-j)}{F(j')}$ donne

$$(114) \ldots\ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \frac{j}{j'} \left\{ \frac{1 - \frac{\mu j^2}{6 r_1^3}}{1 - \frac{\mu j'^2}{6 r_1^3}} \right\} = \frac{j}{j'} \left(1 - \frac{\mu j^2}{6 r_1^3} + \frac{\mu j'^2}{6 r_1^3} \right) ,$$

c'est-à-dire l'équation (104); car la différence entre r_1 et $\frac{r' + r_1}{2}$ ou $\frac{r_1 + r'}{2}$ peut être négligée sans nuire au degré de cette approximation. Il y a une autre considération plus importante. En conservant le terme suivant de la fonction $F(j')$ l'on a

$$F(j') = j' - \frac{\mu j'^2}{6 r_1^3} + \frac{\mu s . j'^4}{4 r_1^5} :$$

donc, en substituant cette valeur et développant, il viendra

$$(115) \ldots\ldots \quad \frac{\xi}{\xi'} = \frac{j}{j'} \left\{ 1 + \frac{\mu}{6 r_1^3}(j'^2 - j^2) + \frac{\mu s}{4 r_1^5}(j^3 + j'^3) \right\} .$$

Pour éliminer s j'observe que, d'après la formule qui donne la valeur de r^2 dans la page 35 du second Volume de la Mécanique Analytique, l'on a (en négligeant les termes de l'ordre du carré de j et j')

$$r = r_1 - \frac{j s}{r_1} ; \qquad r' = r_1 + \frac{j' s}{r_1} ;$$

d'où l'on tire

$$\frac{s}{r_1^3} = \frac{2 r_1 - (r + r')}{(j - j') r_1} .$$

Donc, en substituant cette valeur, on obtient

$$(116)\ \ldots\quad \frac{\xi}{\xi'}=\frac{j}{j'}\left\{1+\frac{\mu}{6r_1^3}(j'^2-j^2)+\frac{\mu}{4r_1^3}\left(\frac{j^3+j'^3}{j-j'}\right)\left[\frac{2r_1-(r+r')}{r_1}\right]\right\}.$$

Ainsi il peut arriver que le troisième terme de cette formule soit comparable au second; et alors les résultats obtenus, en négligeant ce terme, seront d'une exactitude illusoire. Cette remarque a été faite depuis 1820 par LEGENDRE (Voyez la page 12 de son ouvrage: *Nouvelles méthodes pour la détermination de l'orbite des Comètes*).

D'après les formules (109) et (110), si, d'une manière quelconque, l'on connaissait x et x' on pourrait en tirer les valeurs de x_1 et $\frac{dx_1}{dt}$ puisque elles donnent

$$x_1=\frac{xF(j')-x'F(-j)}{F(j')\Gamma(-j)-F(-j)\Gamma(j')}\ ;$$

$$\frac{dx_1}{dt}=\frac{-x\Gamma(j')+x'\Gamma(-j)}{F(j')\Gamma(-j)-F(-j)\Gamma(j')}\ .$$

Il est clair que par le changement de x, x' en y, y'; et z, z' successivement l'on aura les valeurs de $y_1\frac{dy_1}{dt}$; $z_1\frac{dz_1}{dt}$.

J'ajouterai à ces réflexions que, si l'on voulait remplacer par des formules analytiques la construction que NEWTON donne dans le Lemme X, pour placer la projection de la corde de l'arc parabolique, il faudrait observer que, α et β étant les coordonnées du point qui termine la ligne k', l'on a

$$y-\beta=(x-\alpha)\operatorname{tang}\varphi\ ;\qquad y=x.\operatorname{tang}\theta\ ;\qquad y=x.\operatorname{tang}\varphi'$$

pour les équations de la corde, de la ligne menée par le point (α, β), et de la troisième visuelle projetées sur le plan de l'écliptique: l'origine étant au point de concours de la troisième visuelle avec la projection de la première, prise pour axe des x. D'après cela l'on trouve facilement

$$\operatorname{tang}\varphi=\frac{\operatorname{tang}\varphi'.\operatorname{tang}\theta}{\operatorname{tang}\theta-\frac{\xi}{\xi'}(\operatorname{tang}\varphi'-\operatorname{tang}\theta)}\ ;$$

$$D=\frac{\alpha-\frac{\xi}{\xi'}(\alpha\operatorname{tang}\varphi'-\beta)}{\operatorname{tang}\varphi'}\ ;$$

où D est la distance, depuis le pied de l'ordonnée β, au point de concours de la projection de la corde avec l'axe des x.

§ XII.

Newton, par la Proposition VII du premier livre des Principes, demande de « trouver la loi de la force centripète qui tend à un point « donné, et qui fait décrire à un corps la circonférence d'un cercle ». Pour résoudre directement cette question; soit k la distance du centre du cercle au point où la force R est constamment dirigée. En désignant par a le rayon, et posant $e=\frac{k}{a}$, l'équation polaire du cercle est

$$(117)\ \ldots\ldots\ r=a\left\{\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}-e\cos\theta\right\}\ .$$

Il suit de là, que

$$\frac{d.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta}=-\frac{e\sin\theta}{\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}}.\frac{1}{r}\ ;$$

$$\frac{d^2.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2}=\left\{\frac{e^2\sin^2\theta}{1-e^2\sin^2\theta}-\frac{e\cos\theta}{(1-e^2\sin^2\theta)^{\frac{3}{2}}}\right\}\frac{1}{r}\ ;$$

$$\frac{d^2.\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2}+\frac{1}{r}=\frac{1}{a(1-e^2\sin^2\theta)^{\frac{3}{2}}}\ ;$$

donc, d'après la formule (19), on aura

$$(118)\ \ldots\ldots\ R=\frac{c^2}{a.r^2(1-e^2\sin^2\theta)^{\frac{3}{2}}}\ ;$$

c'est-à-dire le résultat de Newton, en observant que si l'on fait

$$r'=a\left\{\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}+e\cos\theta\right\},$$

on a pour la corde $r+r'$ du cercle,

$$r+r'=2a\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}\ .$$

Mais il est plus simple d'avoir la force R en fonction du seul rayon vecteur r. Pour cela, il faut observer que l'équation (117) donne

$$\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}=\frac{r^2+a^2(1-e^2)}{2ar}\ ;$$

et que par conséquent

$$(119)\ \ldots\ldots\ R=\frac{8a^2c^2}{r^5\left\{1+(1-e^2)\frac{a^2}{r^2}\right\}^3}\ .$$

Soit T le temps de la révolution entière; la constante c devant être déterminée, conformément à la loi des aires, on a l'équation

$$\int r^2\,d\theta=cT=2\pi a^2\ ,$$

qui donne $c=\frac{2\pi a^2}{T}$, et par conséquent

$$(120)\ \ldots\ldots\ R=\frac{32.\pi^2.a^6}{T^2.r^5\left\{1+(1-e^2)\frac{a^2}{r^2}\right\}^3}\ .$$

On voit par là que l'expression de cette force contient à la fois les trois constantes a, e, T de manière qu'elle ne peut pas se réduire à une fonction de r qui ait des coefficiens constans pour tous les corps qui circuleraient autour du même point excentrique en décrivant des cercles. En supposant les temps T et les rayons a des cercles liés par la troisième loi de Kepler, on aurait $T^2=Ha^3$; H étant un coefficient constant. De sorte que

$$(121)\ \ldots\ldots\ R=\frac{32.\pi^2}{H.r^2}\cdot\frac{\left(\frac{a}{r}\right)^3}{\left\{1+(1-e^2)\frac{a^2}{r^2}\right\}^3}\ .$$

Le coefficient de $\frac{1}{r^3}$ serait donc variable en passant d'une planète à une autre; ce qui détruit l'essence du principe de l'attraction universelle. Quoique cette loi ne soit pas celle de la nature, je vais donner les formules qui s'y rapportent, afin d'en faire la comparaison avec le mouvement elliptique. Soit

$$(122) \ldots\ldots \quad e\sin\theta=\sin\varphi \ ;$$

$$(123) \ldots\ldots \quad Q=\cos\theta.\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}-\frac{e}{2}\cos 2\theta \ ;$$

l'on aura

$$2e\int Q d\theta=\varphi+e\sin\theta.\sqrt{1-e^2\sin^2\theta}-\frac{e^2}{2}\sin 2\theta \ .$$

Cela posé; la loi des aires, c'est-à-dire l'équation $\int r^2 d\theta = c\,t$, donne en prenant pour r sa valeur fournie par l'équation (117);

$$(124) \ldots\ldots \quad nt=\theta-2e\int Q d\theta \ ;$$

où $n=\frac{c}{a^2}=\frac{2\pi}{T}$. En tirant de cette équation la valeur de θ en fonction de t, et substituant ensuite cette valeur dans celle de r, on conçoit aussitôt, que la forme du résultat doit être celle-ci; savoir

$$(125) \ldots \quad \theta-nt=B_{(1)}\sin.nt+B_{(2)}\sin.2nt+B_{(3)}\sin.3nt+\text{etc.} \ ;$$

$$(126) \ldots \quad \frac{r}{a}=A_{(0)}+A_{(1)}\cos nt+A_{(2)}\cos 2nt+A_{(3)}\cos 3nt+\text{etc.}$$

Ces coefficiens peuvent être déterminés par des intégrales définies sous forme finie. En effet; en multipliant par $\sin.int.d.nt$ les deux membres de l'équation (125) et intégrant ensuite entre les limites $nt=0$, $nt=\pi$, on obtient d'abord

$$B_{(i)}=\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi}(\theta-nt)\sin.int.d.nt \ .$$

En intégrant par partie, le terme $-\frac{(\theta-nt)}{i}\cos.int$ est nul aux deux

limites : donc en observant que l'équation (124) donne $d.(\theta - nt) = 2eQd\theta$, et que les limites de θ sont les mêmes que celles de nt, on aura

$$B_{(i)} = \frac{4e}{i\pi}\int_{0}^{\pi} Qd\theta \cos\left\{i\theta - 2ei\int Qd\theta\right\}.$$

Cette formule peut être écrite ainsi;

$$B_{(i)} = \frac{2}{i\pi}\int_{0}^{\pi} d\theta.\cos\left\{i\theta - 2ei\int Qd\theta\right\}$$

$$-\frac{2}{i^2\pi}\int_{0}^{\pi}\left\{id\theta - 2eiQd\theta\right\}\cos\left\{i\theta - 2ei\int Qd\theta\right\} :$$

mais la seconde partie donne un résultat nul entre ces limites; partant nous avons

$$(127) \ldots\ldots B_{(i)} = \frac{2}{i\pi}\int_{0}^{\pi} d\theta.\cos\left\{i\theta - 2ei\int Qd\theta\right\}.$$

En traitant de la même manière l'équation (126) on en tire d'abord

$$A_{(0)} = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\pi}\frac{r}{a}d.nt = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\pi}\left(\frac{r}{a}\right)^3 d\theta ;$$

c'est-à-dire

$$(128) \ldots\ldots A_{(0)} = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\pi} d\theta\left\{\sqrt{1-e^2\sin^2\theta} - e\cos\theta\right\}^3.$$

Pour les autres coefficiens $A_{(1)}$, $A_{(2)}\ldots A_{(i)}$ l'on a

$$A_{(i)} = \frac{2}{\pi}\int_{0}^{\pi}\frac{r}{a}\cos.int.d.nt ,$$

ou bien

$$A_{(i)}=\frac{2}{\pi}\int_{0}^{\pi}\left(\frac{r}{a}\right)^{3}d\theta.\cos.int\ ;$$

et par conséquent

$$(129)\ldots\ A_{(i)}=\frac{2}{\pi}\int_{0}^{\pi}d\theta\left\{\sqrt{1-e^{2}\sin^{2}\theta}-e\cos\theta\right\}^{3}\cos\left\{i\theta-i.2e\int Qd\theta\right\}.$$

En remplaçant $\left(\sqrt{1-e^{2}\sin^{2}\theta}-e\cos\theta\right)^{3}$ par

$$\left(\sqrt{1-e^{2}\sin^{2}\theta}-e\cos\theta\right)(1-2eQ)\ ,$$

et intégrant ensuite par partie, on verra que l'on a

$$(130)\ \ldots\ A_{(i)}=-\frac{2e}{i\pi}\int_{0}^{\pi}d\theta\sin\theta.\sin\left\{i\theta-2ie\int Qd\theta\right\}$$

$$+\frac{2e^{2}}{i\pi}\int_{0}^{\pi}\frac{d\theta\sin\theta.\cos\theta}{\sqrt{1-e^{2}\sin^{2}\theta}}\sin\left\{i\theta-2ie\int Qd\theta\right\}.$$

Cette formule doit être considérée comme plus simple que la précédente.

En tirant la valeur de φ de l'équation $e\sin\theta=\sin\varphi$, l'on aura une série de la forme

$$(131)\ \ldots\ \varphi=H_{(1)}\sin.nt+H_{(2)}\sin 2nt+H_{(3)}\sin 3nt+\text{etc.}$$

De sorte que l'on a

$$H_{(i)}=\frac{2}{\pi}\int_{0}^{\pi}\varphi\sin.intd.nt\ .$$

En intégrant par partie, le terme $-\frac{\varphi}{i}\cos.int$ est nul aux deux limites; et comme

$$d\varphi=\frac{e\cos\theta.d\theta}{\sqrt{1-e^{2}\sin^{2}\theta}}\ ,$$

il est clair que l'on a

$$(132) \ldots\ldots \quad H_{(i)} = \frac{2e}{\pi i} \int_{0}^{\pi} \frac{d\theta . \cos\theta . \cos\left\{ i\theta - i2e \int Q d\theta \right\}}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2\theta}} ,$$

Telles sont les formules générales: mais en négligeant le *cube* de l'excentricité e l'on obtient facilement

$$(133) \ldots\ldots \quad \begin{cases} \theta = nt + 2e\sin nt + \frac{3}{2}e^2 \sin 2nt \ ; \\ r = a\left\{ 1 + \frac{3}{4}e^2 - e\cos nt - \frac{3}{4}e^2 \cos 2nt \right\} \ ; \\ \varphi = e\sin nt + e^2 \sin 2nt \ . \end{cases}$$

En considérant le triangle formé par le centre du cercle, le pôle, et le point mobile; si l'on nomme ψ l'angle au centre l'on a $\theta = \varphi + \psi$: donc en substituant cette valeur dans l'équation $e\sin\theta = \sin\varphi$ on trouvera

$$(134) \ldots\ldots \quad \text{tang}\,\varphi = \frac{e\sin\psi}{1 - e\cos\psi} .$$

De sorte que, en développant, l'on aura

$$(135) \ldots\ldots \quad \theta = \psi + e\sin\psi + \frac{e^2}{2}\sin 2\psi + \frac{e^3}{3}\sin 3\psi + \frac{e^4}{4}\sin 4\psi + \text{etc.}$$

Il est d'ailleurs clair que le rayon vecteur r en fonction de l'angle ψ est

$$(136) \ldots\ldots \quad r = a\sqrt{1 + e^2 - 2e\cos\psi} \ ;$$

d'où l'on tire, en négligeant le cube de e,

$$(137) \ldots\ldots \quad \frac{r}{a} = 1 + \frac{e^2}{4} - e\cos\psi - \frac{e^2}{4}\cos 2\psi .$$

Pour avoir l'expression générale des coefficiens qui naissent du développement de ce radical, il faut observer, que en posant

$$(138)\ \ldots\ldots\quad \frac{a}{r}=P_{(0)}+2P_{(1)}\cos\psi+2P_{(2)}\cos 2\psi+2P_{(3)}\cos 3\psi+\text{etc.}\ ,$$

$$(139)\ \ldots\ldots\quad \frac{r}{a}=Q_{(0)}+2Q_{(1)}\cos\psi+2Q_{(2)}\cos 2\psi+2Q_{(3)}\cos 3\psi+\text{etc.}\ ,$$

l'on a

$$(140)\quad \begin{cases} P_{(0)}=\dfrac{2}{\pi}\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\psi}{\sqrt{1-e^2\sin^2\psi}}=\frac{2}{\pi}.F'(e)\ ; \\ P_{(1)}=\dfrac{2}{\pi e}\left\{\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\psi}{\sqrt{1-e^2\sin^2\psi}}-\int_0^{\frac{\pi}{2}}d\psi\sqrt{1-e^2\sin^2\psi}\right\}=\frac{2}{\pi e}\left\{F'(e)-E'(e)\right\}; \end{cases}$$

et que les coefficiens $P_{(2)}$, $P_{(3)}$ etc. se trouvent par la formule

$$(141)\ \ldots\ldots\quad (1+2\lambda)P_{(\lambda+1)}-\frac{2(1+e^2)}{e}\lambda P_{(\lambda)}+(2\lambda-1)P_{(\lambda-1)}=0\ .$$

Cela posé, en vertu de l'équation $\frac{r}{a}=\frac{a}{r}\left(\frac{r}{a}\right)^2$ on trouve

$$(142)\ \ldots\ldots\quad \begin{cases} Q_{(0)}=\ (1+e^2)P_{(0)}-2eP_{(1)}\ ; \\ Q_{(1)}=\frac{1}{3}(1+e^2)P_{(1)}-\frac{2}{3}eP_{(0)}\ ; \\ Q_{(2)}=\frac{1}{5}(1+e^2)P_{(2)}-\frac{2}{5}eP_{(1)}\ ; \end{cases}$$

et en général

$$(143)\ \ldots\ldots\quad Q_{(\lambda)}=\frac{(1+e^2)}{2\lambda+1}P_{(\lambda)}-\frac{2e}{2\lambda+1}P_{(\lambda-1)}\ .$$

En combinant cette équation avec l'équation (141) on trouvera

$$(144)\ \ldots\ Q_{(\lambda)}=\left\{\frac{(2\lambda-2)(1+e^2)-2e^2}{(4\lambda^2-1)e}\right\}P_{(\lambda-1)}-\frac{(2\lambda-3)(1+e^2)}{4\lambda^2-1}P_{(\lambda-2)}\ .$$

Cette formule servira depuis $\lambda=2$: pour $Q_{(0)}$ et $Q_{(1)}$ l'on a;

$$Q_{(0)}=\frac{2}{\pi}\left\{2E'(e)-(1-e^2)F'(e)\right\};$$

$$Q_{(1)}=-\frac{2}{3\pi}\left\{e\left[F'(e)+E'(e)\right]-\frac{1}{e}\left[F'(e)-E'(e)\right]\right\}.$$

On voit par là que les coefficiens $Q_{(\lambda)}$ peuvent être calculés par les transcendantes elliptiques complètes de première et de seconde espèce.

Si l'on veut exprimer ces coefficiens par des formules plus concises, il faut se rappeler que l'on a

$$P_{(\lambda)}=\frac{2}{\pi}e^{\lambda}\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\psi\sin^{2\lambda}\psi}{\Delta},$$

en faisant $\Delta=\sqrt{1-e^2\sin^2\psi}$. De sorte que

$$Q_{(0)}=\frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\psi(1+e^2-2e^2\sin^2\psi)}{\Delta}.$$

En différentiant les deux membres de l'équation (139), on trouvera l'équation

$$2Q_{(\lambda)}=\frac{e}{\lambda}\left\{P_{(\lambda+1)}-P_{(\lambda-1)}\right\},$$

de laquelle l'on tire la conséquence, que

$$Q_{(\lambda)}=-\frac{e^{\lambda}}{\pi\lambda}\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\psi(1-e^2\sin^2\psi)\sin.^{2\lambda-2}\psi}{\Delta}.$$

Cette formule démontre que tous les coefficiens $Q_{(1)}$, $Q_{(2)}$ etc. à l'infini sont *négatifs*. De même l'on voit que tous les coefficiens $P_{(0)}$, $P_{(1)}$ etc. sont *positifs*. Lorsque λ est un nombre fort grand, on sait que l'on peut faire $P_{(\lambda)}=\frac{e^{\lambda}}{\sqrt{\lambda.\pi(1-e^2)}}$: partant, en écrivant λ au lieu de $\lambda-1$ et de $\lambda+1$, on aura $Q_{(\lambda)}=-\frac{e^{\lambda}.\sqrt{1-e^2}}{2\lambda^{\frac{3}{2}}.\sqrt{\pi}}$.

Remarquons maintenant que en nommant $0'$, r' l'anomalie vraie et le rayon vecteur qui ont lieu dans le mouvement elliptique pour la même excentricité e, la même moyenne distance a, et le même moyen mouvement nt, on a, en négligeant le cube de e;

$$(145) \ldots\ldots \begin{cases} \dfrac{r'}{a} = 1 + \dfrac{1}{2}e^2 - e\cos nt - \dfrac{1}{2}e^2\cos 2nt\ , \\ 0' = nt + 2e\sin nt + \dfrac{5}{4}e^2\sin 2nt\ . \end{cases}$$

En comparant ces formules avec les formules (133) on aura

$$r - r' = \frac{ae^2}{4}\left\{1 - \cos 2nt\right\}\ ; \qquad 0 - 0' = \frac{e^2}{4}\sin 2nt\ .$$

Le *maximum* de ces différences aura lieu en prenant $2nt = 180^\circ$ pour $r - r'$ et $2nt = 90^\circ$ pour $0 - 0'$. Pour la planète *Mars* l'on a $e = 0,093217$; $a = 1,52360$, ce qui donne $0 - 0' = 7'.28''$, et $r - r' = a(0,004344)$ pour ces plus grandes différences. Ainsi Kepler, par la petitesse de ces différences, aurait eu à surmonter une plus grande difficulté pour découvrir l'ellipticité de son orbite par une telle comparaison. Mais Kepler remarquait que l'hypothèse de Ptolémée se réduit à remplacer e par $2e$ dans les formules (135) et (137), et à faire en outre $\psi = nt$, sans changer la distance moyenne a. Alors on a

$$(146) \ldots\ldots \begin{cases} r = a\left\{1 + e^2 - 2e\cos nt - e^2\cos 2nt\right\}\ ; \\ 0 = nt + 2e\sin nt + 2e^2\sin 2nt \quad (*). \end{cases}$$

Donc en comparant ces formules avec les formules (145) il viendra

$$r - r' = a\left\{-e\cos nt + \frac{e^2}{2}(1 - \cos 2nt)\right\}\ ; \qquad 0 - 0' = \frac{3}{4}e^2\sin 2nt\ .$$

On a donc pour *Mars*; $0 - 0' = 22'.24''$ et $r - r' = a\left(-e + \dfrac{e^2}{2}\right)$ pour les plus grandes différences: et comme elles le sont assez pour être

(*) Il faut lire dans les Traités d'Astronomie les motifs d'après lesquels ces formules sont ainsi composées (Voyez Delambre, Tome 2, p. 5).

sensibles, en comparant les formules (146) avec les positions de *Mars* observées par Tycho; Kepler a pu reconnaître ainsi l'ellipticité de l'orbite de *Mars* et toute l'erreur qui était inhérente à l'hypothèse de Ptolémée. Cette explication me paraît nécessaire afin d'avoir des idées plus justes sur le passage historique qu'on lit à la page 417 du premier Volume de la Mécanique de Poisson.

Avant de terminer la première partie de ce Mémoire je ferai observer que la formule (128) est réductible aux transcendantes elliptiques, et que l'on a

$$(147)\ \ldots\ldots\quad A_{(0)}=\frac{2a}{3\pi}\left\{(7+e^2)E'(e)-4(1-e^2)F'(e)\right\}\ .$$

Les autres coefficiens $A_{(1)}$, $A_{(3)}$ etc. sont d'un ordre supérieur à ces transcendantes.

Si l'on veut transporter à l'ellipse le problème énoncé au commencement de ce §, il faudra appliquer la formule (16) à l'équation

$$(148)\ \ldots\ldots\quad \frac{(x+k)^2}{a^2}+\frac{(y+H)^2}{b^2}=1\ ;$$

où k, H sont les coordonnées du point où tend la force centripète: en différentiant deux fois de suite cette équation, on aura les équations

$$\frac{x+k}{a^2}+\frac{(y+H)}{b^2}\cdot\frac{dy}{dx}=0\ ,$$

$$\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}\left(\frac{dy}{dx}\right)^2+\left(\frac{y+k}{b^2}\right)\frac{d^2y}{dx^2}=0\ ;$$

desquelles, et de la formule (16), l'on tire

$$(149)\ \ldots\ldots\quad R=\frac{b^4c^2r}{a^2\left\{y(y+H)+\frac{b^2}{a^2}x(x+k)\right\}^3}\ ;$$

en posant $r=\sqrt{x^2+y^2}$. En éliminant y du dénominateur on trouvera

$$(150)\ \ldots\quad R=\frac{c^2a^4r}{b^2\left\{a^2-k(x+k)-H\frac{a}{b}\sqrt{a^2-(x+k)^2}\right\}^3}\ .$$

Mais, si l'on veut présenter la valeur de R sous une forme géométrique, il faudra remarquer que

$$y'+H=\frac{y}{x}(x'+k)\ ;$$

$$y''-y=-\frac{b^2}{a^2}\left(\frac{x+k}{y+H}\right)(x''-x)$$

sont les équations; d'une droite parallèle au rayon vecteur r menée par le centre de l'ellipse, et de la tangente à l'ellipse: au point d'intersection de ces deux droites on a

$$x'+k=\frac{(y+H)x+\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{x(x+k)^2}{y+H}}{y+\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{x(x+k)}{y+H}}\ ;$$

$$y'+H=\frac{(y+H)y+\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{y(x+k)^2}{y+H}}{y+\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{x(x+k)}{y+k}}\ ;$$

donc en posant $z=\sqrt{(x'+k)^2+(y'+H)^2}$, il viendra

$$(151)\ \ldots\ldots\ z=\frac{rb^2}{y(y+H)+\frac{b^2}{a^2}x(x+k)}\ ;$$

et alors la première expression de R revient à dire que l'on a

$$(152)\ \ldots\ldots\ R=\frac{c^2}{a^2b^2}\cdot\frac{z^3}{r^2}\ ;$$

ce qui s'accorde avec le Scholie par lequel Newton termine la Proposition XVII du premier livre. Comme $c=\frac{2\pi ab}{T}$; T étant le temps de la révolution entière, l'on voit que

$$(153)\ \ldots\ldots\ R=\frac{4\pi^2}{T^2}\cdot\frac{z^3}{r^2}\ .$$

La formule (150) démontre qu'il y a deux cas où la force R peut être fonction de la distance r seulement; celui où $H=0$, $k=0$; et celui où $H=0$ et $k^2=a^2-b^2$: ce dernier est celui qui a lieu pour les planètes; le centre du Soleil étant au foyer. Car l'on a $ar=b-kx$, et par conséquent $R=\frac{ac^2}{b^2r^2}=\frac{4\pi^2a^3}{T^2}\cdot\frac{1}{r^2}$.

MEMORIA

PER SERVIRE

ALLA STORIA NATURALE DEGLI ISSODI

DEL

PROFESSORE GIUSEPPE GENÈ.

Letta nell'adunanza dell' 8 dicembre 1844.

Vi sono molti animali, la di cui organizzazione è tanto schietta e normale, che non si richiede nè lungo, nè difficile studio perchè sia capita da chi si faccia ad indagarla: all'incontro ve n'ha alcuni, ne'quali essa è talmente intricata e diversa da ogni tipo conosciuto, che difficilmente, e solo coll'opera di molti studiosi, può essere dopo lungo volgere d'anni interpretata e definita. I marsupiali e i monotremi nella classe dei mammiferi, i camaleonti, le anfiume, le sirene, i protei tra i rettili, l'anguilla tra i pesci, l'argonauta fra i molluschi, ecc. offrono, quali nell'insieme della loro organizzazione, quali in alcuna delle sue parti, altrettanti omai celebri esempi di codesta oscurità, a toglier la quale o si vollero, o non bastarono ancora gli sforzi di moltissimi dotti e la scienza di molte età. Ora nel novero di siffatti animali, veri enigmi proposti dal Creatore alla investigazione degli uomini, si devono riporre anche gli Issodi dei Naturalisti, o le Zecche degli Italiani. Noti fino dalla più remota antichità, perchè insetti volgarissimi e nocevoli ai quadrupedi, di cui più si giova l'umana famiglia, esaminati da Plinio, studiati da De Geer, da Lyonnet, da Chabrier, da Müller, da Audouin, da Treviranus, da Lucas, da Gervais, da Dugès, gli Issodi non sono

tuttavia che oggetti di dubbi e di congetture tanto nel rispetto della loro intima struttura, che in quello delle loro funzioni. Un caso, che a suo luogo riferirò, mi indusse allo studio attentissimo e per più mesi continuato di questi esseri problematici, e li vidi operar cose stranissime con modi e con organi quali mal veduti, e quali affatto ignorati dagli osservatori che mi precedettero. Non si creda però, che io sia giunto a conoscere pienamente nè codesti organi, nè codeste loro maniere di operare: lo confesso schiettamente; la fortuna fu maggiore della dottrina, e alcuni fatti che l'occhio ha veduto riuscirono, e sono tuttavia inesplicabili alla mia mente. Ciò non ostante, essi aggiungono moltissimo al poco che si sa intorno a questi parassiti; meritano quindi d'essere conosciuti, ed io li consegno nella presente Memoria.

§ I.

Aristotile, nel capo XXI del libro V della sua storia degli animali, parla degli Issodi dei buoi, delle pecore e delle capre, non che dell'Issode dei cani, indicando i primi col nome di *Croton* (κρότων), e l'ultimo con quello di *Cynoreste* (Κυνοραιστής), ma non li descrive, nè accenna alcuna particolarità, che loro sia propria, tranne il molestare che fanno i quadrupedi anzidetti. Plinio è di gran lunga più esplicito, giacchè in più luoghi della sua storia naturale fa distinta menzione degli Issodi, o, com'egli li chiama, dei *Ricini*: ma il romano naturalista si lasciò ingannare da una leggiera anomalia organica di questi animali, li giudicò privi d'ano e, corrivo, come era, alle più strane induzioni, li condannò a morire di infarcimento. Infatti, al capo XXXIV del libro XI, dopo aver ragionato dei pidocchi, egli si esprime così: *Est animal eiusdem turpitudinis, infixo semper sanguini capite vivens, atque ita intumescens, unum animalium, cui cibi non sit exitus, dehiscitque nimia satietate, alimento ipso morieus.* E al capo X del libro XXX, ritornando su questo argomento, scrive: *Minus mirentur hoc qui sciunt foedissimum animalium quantum magnificent* (magi) *ricinum, quoniam uni nullus sit exitus saginae, nec finis alia quam morte, diutius in fame viventi.*

Questa dottrina di Plinio circa gli Issodi, per quanto assurda si dia per se stessa a conoscere, fu la dottrina di tutti coloro che scrissero di questi animali dal risorgimento delle lettere fino alla metà del secolo

passato: anzi non è da tacersi, che in quel correre di tempo le favole Pliniane vennero da alcuni chiosate ben anco e amplificate, cosicchè nello Scaligero, per citarne qualche esempio, si legge: *Ricinus neque gignit neque gignitur*; e nell'Aldrovando: *Verum est, quod dicit Scaliger, non gigni scilicet e suo genere, quoniam Ricinus, ubi sanguine satur est, quod exitum non habeat, rumpendo moritur et nihil procreat. Ortus enim eius est ex animantis excremento, iuxta Philosophi mentem.* Le quali parole si trovano quasi per intero ripetute da Charleton nelle sue Esercitazioni intorno ai nomi e alle differenze degli animali.

Ma il secolo XVIII, segnatamente nella sua seconda metà, non comportava più la cieca venerazione delle antiche credenze, o fosse il grande esempio dato dalla scuola del Galileo, che portasse i suoi frutti, o fosse uno di que' felici rivolgimenti, che naturalmente o per benefizio della Provvidenza si operano di quando in quando nello spirito umano, il fatto è, che verso quel tempo si cessò tutto ad un tratto dal ripetere, come tanti altri antichi errori, così anche quelli che erano stati scritti sugli Issodi, e con miglior accorgimento si diede opera a investigarne la vera natura.

Primi a mettersi di proposito in questa via parmi siano stati De Geer e Lyonnet, che vissero nel medesimo secolo e quasi nei medesimi anni, ma le di cui nobili scritture, per ciò che riguarda gli Issodi, non videro la luce che in tempi fra di loro molto lontani; giacchè il De Geer le pubblicò egli stesso verso il 1778, mentre quelle del Lyonnet, che morì nel 1789, rimasero inedite fino all'anno 1832, in cui vennero stampate a Parigi nel Volume XVIII delle Memorie del Museo.

Le osservazioni di De Geer ebbero principalmente di mira la composizione della bocca degli Issodi, ma, per incidenza, rivelarono un primo fatto intorno alla loro generazione, il quale, benchè verissimo in ogni sua parte, fu posto in dubbio da Chabrier nel 1806, poi dichiarato inammissibile da Dugès nel 1834, ignorando questi, che nel 1816 era stato osservato e pubblicato anche da Müller. Codesto fatto è troppo importante in se stesso, e fa troppo al proposito del mio lavoro, perchè io non senta il bisogno di riferirlo in questo luogo. — L'Entomologo svezzese stava esaminando un grosso Issode statogli recato dalla campagna, quando vide un piccolissimo animaletto, per forma e per colori diversissimo, ma pur spettante al genere degli Issodi, correre sul corpo del grande individuo, portarsi difilato a un'apertura che

questi aveva sul petto, immergervi il rostro, e rimanervi poi infisso per lungo tratto di tempo. La cosa era strana, e senza esempio nelle pagine della storia naturale; ma operavasi sotto agli occhi di uno dei più dotti osservatori, che mai siano stati, e perciò venne tosto e felicemente interpretata. De Geer si persuase il piccolo individuo essere il maschio del grande, l'apertura pettorale di questi essere l'organo femminco, e nel rostro di quello contenersi gli organi maschili.

Contemporanea a questa, che il De Geer faceva in Europa, vuolsi avere una osservazione fatta da Pietro Kalm nell'America settentrionale, e da lui riferita nella storia del suo viaggio che vide la luce a Stoccolma dal 1753 al 1761. Descrivendo egli l'*Ixodes americanus*, che nella Pensilvania è un vero flagello per gli uomini e pel bestiame, racconta di avere un giorno chiuso in una scatola due di codesti insetti, che zeppi di sangue eransi da loro stessi distaccati dall'animale cui aderivano. Avendoli esaminati trentasei giorni dopo, trovò che ciascuno aveva indosso un gran mucchio d'uova rotonde, bruno-lucide, e di tanta piccolezza da non potersi con esattezza numerare, ma che, per approssimazione, giudicò dover ascendere a quasi un migliaio per ciascun mucchio: e ciò non ostante, gli Issodi, egli scrive, continuavano a partorire. È questa la prima notizia, che sia stata pubblicata sulle nova degli Issodi; ma l'autore non fu abbastanza felice od oculato nel ricercare il luogo o la parte del corpo, d'onde esse uscivano. Egli dice, che cotesto luogo era in prossimità della piccola macchia bianca che l'Issode americano porta sul dorso al margine posteriore del torace; il che è un grandissimo errore: per altro vuole la giustizia che io dichiari avere l'autore medesimo sospettato l'inesattezza di questa sua osservazione, sulla quale per conseguenza tornerebbe inutile lo spendere maggiori parole.

Intanto che la storia degli Issodi faceva questi primi passi, anche la loro materiale organizzazione andavasi a poco a poco rischiarando tanto per opera del citato De Geer, quanto, e forse più, per opera di Lyonnet. La composizione del rostro, la forma e l'uso dei varii pezzi, nei quali si sparte, gli orifizii delle due stimate respiratorie, la struttura dei piedi, la posizione e le valvule dell'ano, tutte cose fino allora ignorate, vennero non solamente con dotte parole, ma anche con lodevoli intagli dichiarate e rappresentate. Restò fra i due autori una tacita discrepanza di giudizio relativamente agli occhi degli Issodi, giacchè

il De Geer credette di ravvisarli in certi spazii situati verso i margini laterali della piastra dero-cefalica; mentre il Lyonnet, considerando che ad insetti, i quali vivono gran parte di loro vita tenendo il muso profondamente infisso nella pelle degli animali, poco o nulla gioverebbero gli occhi collocati sul capo, si lasciò andare a una congettura, che certe apparenze sembravano suggerire, ma che le osservazioni posteriori non giustificarono. Le due stimate, che si veggono, una per parte, su i fianchi degli Issodi, a distanza pressochè uguale dall'un apice all'altro del corpo, si compongono di una base cornea e convessa, apparentemente granosa, ma in fatto pertugiata a maniera di cribro, dalla quale, un po' fuori dal centro, sorge un tubercolo, che ora mostrasi chiuso ed ora aperto. Il celebre naturalista sospettò un doppio uffizio in quest'organo doppio, e non fu alieno dal credere, che il tubercolo solo facesse le funzioni di stimata, ossia di boccuccia respiratoria, mentre la base, sulla quale si innalza, servisse a tutt'altro uso, e precisamente alla visione. Vi è poi un fatto, sul quale fa maraviglia che non siansi incontrati i due chiarissimi autori. Il De Geer vide, descrisse, e, in quanto alle funzioni, qualificò egregiamente l'apertura che le femmine degli Issodi portano sul petto: il Lyonnet non la vide, e perciò nè la ricordò nel suo lavoro, nè la indicò nelle figure che lo accompagnano, sebbene una di esse rappresenti indubitabilmente una femmina supina e più grande del vero. Io dirò nel progresso di questa mia memoria come quell'orifizio abbia per avventura potuto sfuggire ad occhi tanto esercitati e lincei, quali erano quelli del Zootomo di Maestricht, ma intanto è a dolersi, che per questa particolarità inavvertita sia mancata a Lyonnet una bella occasione di investigare il punto forse più oscuro della organizzazione di questi animali, e di spargere fin d'allora qualche maggior lume sul modo della loro generazione.

Dal tempo di De Geer, di Kalm e di Lyonnet fino ai primi anni del corrente secolo, si incontrano bensì nelle opere di varii autori, e principalmente in quelle di Villers, di Hermann, di Latreille e di Nitzsch, molte buone notizie intorno al genere degli Issodi, ma esse o riguardano unicamente i caratteri differenziali delle specie e il posto che devono occupare nella classificazione metodica, o si limitano a una più diligente investigazione della esterna struttura di questi animali. Quanto alla loro anatomia e alla storia delle loro funzioni, io non trovo in quel tratto di tempo chi abbia mostrato di occuparsene, e sopra tutto chi abbia

cercato di accrescere, od almeno di verificare le curiose osservazioni di De Geer e di Kalm. Soltanto nel 1806 il sig. Chabrier, che più tardi salì in bella rinomanza per le sue ricerche sulla meccanica dei movimenti progressivi dell'uomo e degli animali, e specialmente del volo degli Insetti, pubblicava nel 6.° volume del Magazzino Entomologico d'Illiger, colla data del mese di marzo l'annunzio che gli Issodi partorivano le nova dalla bocca. « Mi accadde, egli scrive, di infilzare alcuni Issodi ben pasciuti e voluminosi per riporli nella mia collezione. Avendoli dopo alcuni giorni osservati, vidi con istupore che uno di essi aveva fatto un certo numero d'nova, grosse come grani di senapa, e di colore grigio-lucido, in alcuni più chiaro, in altri più cupo, dalle quali, dopo tre settimane o circa, uscì un egual numero di giovani Issodi. Non si creda, egli aggiunge, che codeste nova siano uscite da quella apertura situata sul petto, che da De Geer fu creduta l'organo femmineo, e nella quale egli vide un piccolo insetto nero, da lui qualificato pel maschio, insinuare il suo rostro. La cosa non è così. Il mio Issode mandava fuori le sue ova dalla bocca o da ciò che tien luogo della bocca, e non da parte alcuna del petto. Adunque, ove si voglia avere per positiva l'osservazione di De Geer, converrà ammettere che gli Issodi abbiano gli organi della copula in un luogo del loro corpo e quelli del parto in un altro. Quanto alla pretesa apertura femminea indicata da De Geer, io mi provai a insinuarvi uno spillo, ma fu indarno e non vi entrava che a forza ».

Questo fatto, che per la sua stranezza, per la natura e frequenza degli animali, ai quali si riferiva, e per l'autorità stessa del suo promulgatore avrebbe dovuto, per quanto a me sembra, eccitare un pronto e operoso desiderio di verificazione nei naturalisti, che pur erano molti a quel tempo in ogni parte d'Europa, non venne sottoposto da alcuno ad esame od a prova di sorta, e si giacque per un intero decennio nè confutato nè confermato. Per vero dire, il Professore Illiger, stampando la memoria di Chabrier, l'aveva accompagnata di alcune riflessioni ed osservazioni sue proprie, attissime tanto a mettere in dubbio le cose in essa contenute, quanto a dimostrare la frequenza del fatto di cui trattavasi e la facilità di studiarlo perfino su gli Issodi che si conservano morti e disseccati nei Musei: ma la nota dell'editore non ebbe miglior fortuna della memoria dell'autore, e le cose rimasero nei termini che ho detto fino al 1816. Nell'estate di quell'anno il pastore Müller, di

Odenbach, volle finalmente vedere co' suoi propri occhi quanto vi avesse di positivo o di erroneo in quell'insolito modo di generazione, e la natura, che non aspettava che d'essere interrogata, gli fece più rivelazioni di quante egli osasse per avventura sperarne. La storia delle osservazioni di Müller trovasi stampata nel 2.° volume dell'antico Magazzino Entomologico di Germar (1), ed io ne do il seguente compendio.

Raccolti tre belli individui d'*Ixodes ricinus*, e chiusili in una scatola, l'autore trovò, dopo quaranta giorni, che ognuno di essi era coperto di un gran mucchio d'uova sul petto, sulla testa e sul dorso: un'assenza di dieci giorni da Odenbach aveva impedito al sig. Müller di assistere al fatto importante e capitale della uscita di queste uova: ripulì adunque i tre insetti nella speranza di vederla continuare; ma il parto era terminato, e gli Issodi morirono dopo due giorni. Però, questa prima osservazione, sebbene incompleta, non fu senza frutto: esaminando attentamente quegli Issodi, parve al sig. Müller, che le uova fossero uscite da quell'apertura che essi portano sul petto tra il primo ed il secondo paio di gambe, e che l'accumularsi, che avevano fatto, al di sopra e al di sotto della parte anteriore del corpo, da altro non si avesse a ripetere che dal loro uscir successivo, dalla spinta loro comunicata dall'animale nell'atto di espellerle, e dall'umore vischioso di che sono spalmate. Guardata poi con buona lente l'apertura, egli la trovò, contro l'asserzione di Chabrier, fatta in maniera, che potè comodamente introdurvi, per la lunghezza di una linea e senza offendere l'animale, la punta di un ago. Ma a nuove ricerche dovevano rispondere più chiari risultamenti. Dopo un mese il sig. Müller raccolse quattro altre femmine di *Ixodes ricinus*, tre delle quali furono da lui riposte in una scatola, e la quarta venne infilzata attraverso all'addomine con uno spillo. Contro ogni previsione, le prime, che erano affatto illese, morirono in capo a cinque settimane senza far cosa alcuna di quanto premeva al sig. Müller di vedere: la trafitta, invece, sopravisse di quattordici giorni alle altre, e, con grandissima gioia dell'osservatore, cominciò, verso il quint'ultimo giorno di sua vita, a deporre alcune uova. Potè allora il sig. Müller veder chiaramente in qual modo si effettuava questa operazione; vide cioè le uova uscire ad intervalli non dalla bocca,

(1) Pag. 278.

o da ciò che tien luogo della bocca, come aveva detto Chabrier; ma veramente ed unicamente dall'apertura o dal canal pettorale dell'Issode. Codesto canale, che prima era profondamente nascosto sotto alla pelle ed apparente pel solo suo orifizio, tracvasi fuori come un tentone di lumaca, alzavasi sul livello del petto sotto forma di un bitorzolo conico e tubuloso, e da esso sortivano l'un dopo l'altro le nova. Non era dunque più dubbio l'abbaglio di Chabrier; la vera parte d'onde escono le nova degli Issodi era scoperta, e il solo scopo, che il Müller si era proposto colle sue osservazioni, trovavasi pienamente raggiunto. Ma la natura preparavagli intanto la vista di un altro fatto sommamente importante, il quale, se poteva e doveva essere grandemente ne' suoi voti, non era per certo da lui ricercato in que' giorni. Nel tempo stesso, in cui raccoglieva i quattro Issodi, di cui si è parlato poco fa, un altro ne trovava, sul quale, attentamente guardando, vide muoversi un Issode totalmente diverso e lungo soltanto una linea. Era il maschio stato osservato da De Geer quarant'anni prima e non più veduto dappoi. Infatti, dal dorso lo vide scendere rapidamente pei fianchi, collocarsi sull'apertura femminea, introdurvi il rostro, e rimanervi poi fisso ed immobile non altrimenti di quanto facciano questi insetti allorchè succhiano il sangue di qualche animale. Dopo mezz'ora il sig. Müller tentò di toglierlo da colà per metterlo sopra un'altra femmina e vedere se nuovamente volesse accoppiarsi; ma le prove riuscirono inutili; esso vi pareva radicato, nè si sarebbe potuto svellerlo senza stracciarlo. Venne allora in pensiero al sig. Müller di uccidere la femmina, avvisandosi che il maschio dovesse subito abbandonarla, dacchè fosse fatta cadavere: le tagliò adunque di netto la testa, ma nacque un caso veramente inesplicabile. L'Issode maschio, che non era stato tocco menomamente dal ferro, cominciò subito a tremolare e a ripiegare le gambe, e un minuto dopo, senza aver cambiato di luogo o di atteggiamento, era morto! L'autore non ripetè questa singolare sperienza: trovò altri maschi, li vide accoppiarsi con una ed anche con più femmine successivamente, si assicurò in maniera del tutto positiva che introducevano veramente tutto il rostro, quanto è lungo, nell'apertura femminea, osservò la copula durare talvolta per ben sette giorni continui, vide poscia i maschi morire, non repentinamente, sì bene a poco a poco e di languore, come suole accadere, dopo l'accoppiamento, a tutti i maschi degli insetti, ma non fu tentato, cosa pressochè inconcepibile, di rinnovare quella strana scena

di morte, che potrebbe qualificarsi col nome di morte per consenso, all'oggetto almeno di conoscere se fosse un fatto costante, o non piuttosto l'effetto, prodotto una volta e non più, da combinazioni fortuite.

Comunque sia di questa non curanza del sig. Müller, alla quale io supplirò nel corso della presente Memoria, egli è certo che da Odenbach e da lui partirono i raggi di vera e schietta luce, che cominciarono a rischiarare la tenebrosa istoria della generazione degli Issodi. De Geer aveva, per verità, conosciuto ed annunziato le differenze dei sessi, non che il modo di fecondazione di questi insetti, e Kalm ne aveva veduto le nova; ma Chabrier, fidandosi a un gravissimo abbaglio, aveva screditato nella opinione dei dotti, e quasi fatto dimenticare le osservazioni di De Geer; Kalm poi non aveva saputo produrre sull'organo escretore delle nova che una infelice congettura. Di queste cose adunque, che pur erano le sole di che allora si componesse la storia degli Issodi, quale era oscura fin dall'origine, e quale era stata rivocata in grandissimo dubbio o confutata da pretese scoperte posteriori. Ora il Müller vide ciò che non era stato veduto, restituì la verità al posto dell'errore, e accrebbe la scienza di fatti nuovi e del tutto positivi. Era quindi, non già a presumersi, ma a credersi fermamente, che a questa fonte avrebbero attinto tutti coloro che, di proposito o per incidenza, trattarono degli Issodi dal 1817 in poi. Ma così non volle quel cieco destino che sembra presiedere alle fatiche dei dotti: il lavoro di Müller, quantunque inserito in una celebre e speciale Raccolta, notissima soprattutto e famigliare agli Entomologi, passò del tutto inosservato, e sfuggì perfino alla diligenza di alcuni Bibliografi, che pure si studiarono di dare l'elenco compiuto delle scritture di quell'illustre Naturalista; mentre la corta memoria di Chabrier, la quale fa parte di un volume, la di cui edizione andò quasi tutta, nè si sa per qual caso, perduta, ebbe una fama grandissima, e continua tuttora a goder dell'onore d'essere gravemente citata e discussa, quasichè, dopo la sua impressione, null'altro o di meglio sia stato mai scritto e pubblicato sugli Issodi. Il che io intendo dire dei Francesi. Trattarono infatti, e trattarono più o meno diffusamente di questi animali il Latreille nel Nuovo Dizionario di Storia naturale (1) e nella seconda edizione del Regno animale di Cuvier (2), l'Audouin

(1) Vol. XVI, art. *Ixode*.
(2) Vol. IV, pag. 287.

e il Dugès negli Annali delle Scienze naturali (1), il Lucas negli Annali della Società Entomologica di Francia (2), e il sig. Gervais nel vol. 3 della Storia naturale degli Insetti apteri del Barone Walckenaer, le quali opere furono tutte stampate dal 1817 al 1844: ora in quasi tutte vien ricordata l'opinione di Chabrier, in nissuna si fa motto delle osservazioni di Müller; e siccome gli autori anzidetti o si accontentarono di citare senza comenti quella falsa notizia, o la combatterono senza sostituire la verità all'errore, così può dirsi, che dopo aver ricacciato, senza addarsene, la storia degli Issodi nella originaria sua oscurità, abbiano malamente gittato opera e ingegno per ricercar molte cose che ai tempi loro o poco dianzi, già erano state trovate. Il che risulterà ancora più evidente dall'esame, che ora giovami fare dei loro lavori.

Il Latreille fu di quelli, che citarono l'opinione di Chabrier, come senza lode, così anche senza critica. Nel nuovo Dizionario di storia naturale egli riferisce ben anche, come una osservazione curiosa, il fatto dell'accoppiamento veduto da De Geer; ma sia che egli fosse sotto l'impero di un' idea preconcetta, sia che avesse franteso le parole, per altro chiarissime, del Naturalista svezzese, certo è che egli narra in modo molto diverso dal genuino una capitale particolarità di quel fatto. Già poco prima aveva scritto che *le dessous de l'abdomen* (degli Issodi) *présente un petit espace circulaire et* ÉCAILLEUX, *qui paraît indiquer les organes de la génération et l'anus* (3); ora, parlando del maschio veduto da De Geer, *sa tête*, egli dice, *se trouvait toujours placée dans cet endroit* INFÉRIEUR DU VENTRE, *où nous avons dit qu'étaient les organes de la génération, dans les femelles au moins.* Dal che si scorge che il grande Entomologo francese non conosceva nè punto nè poco l'apertura femminea degli Issodi, e la confondeva coll'ano.

Il signor Audouin il quale, nell'ordine cronologico degli autori che dopo il Müller scrissero di questa materia, segue immediatamente il Latreille, pubblicava nel 1832 una lettera indirizzata al sig. Léon Dufour, che contiene parecchie osservazioni veramente preziose sopra tre specie di Issodi, una delle quali trovata su un Riccio (*Ixodes Erinacei*, Aud.), e le due altre raccolte sull' erba nell' aperta campagna

(1) Vol. XXV, pag. 415, della prima serie, e Vol. II, pag. 33, della seconda serie.
(2) Vol. V, pag. 629, della prima serie.
(3) Pag. 432, ultimo alinea.

(*Ixodes trabeatus*, Aud. e *Ixodes reduvius*? De Geer). Il merito grandissimo del suo lavoro consiste nelle copiose e precise notizie che porge intorno alla esterna organizzazione di questi animali: per sì fatto riguardo e per la nitidezza dei disegni che lo accompagnano, esso vince d'assai il lavoro postumo di Lyonnet, che allora appunto era uscito dai torchi: ma in quanto all'anatomia e alla storia delle funzioni degli Issodi da lui presi ad esaminare o degli Issodi in genere, la lettera di Audouin lascia pressochè tutto a desiderare. Tace l'opinione di Chabrier, quantunque non potesse ignorarla, e con ciò fa prova di fino criterio; cita il De Geer, ma lo cita una sola volta e al solo fine di stabilire la concordanza specifica del terzo Issode da lui osservato col maschio descritto dall'altro naturalista: del Müller poi non fa menzione di sorta, perchè senza alcun dubbio ne ignorava i lavori. Se non che, a proposito di quell'arida citazione di De Geer, io non so difendermi da un sentimento di spiacevole maraviglia, al quale parteciperanno di certo coloro che mi seguono in questa storica narrazione. — In chiunque abbia letto il De Geer, resta, se non l'intima persuasione, almeno una tendenza fortissima a credere coll'autore che l'orifizio pettorale degli Issodi sia l'organo femminco della generazione. A mala pena adunque si può comprendere in qual modo l'Audouin, parlando di sì fatto orifizio, abbia potuto uscire con questa solenne e come nuova sentenza: *le petit oscule antérieur me paraît être l'ouverture génitale* (1). Il De Geer aveva già portato questo giudizio colla scorta di un fatto bene e attentamente osservato: il sig. Audouin non doveva quindi, nè poteva appropriarselo, riducendolo per giunta a una sua semplice e gratuita congettura. Un altro passo mi fa maravigliare nello scritto del dotto francese: nello accingersi a trattare dell'Issode, che stimò poter essere identico all'*Ixodes reduvius* di De Geer, egli scrive in nota: *ce que je crois pouvoir affirmer c'est que cette mite est un mâle:* certamente egli non si ingannava: ma perchè tacere le ragioni che lo inducevano in questa persuasione? Perchè fraudare gli studiosi di una notizia tanto importante, qual era quella dei caratteri distintivi del maschio nel genere degli Issodi? Io non amo gli avventati giudizii, ma in questo caso non posso a meno di supporre che il signor Audouin non avesse una vera e precisa cogni-

(1) Loc. cit., pag. 419.

zione dei caratteri distintivi di quel sesso, ma sibbene lo argomentasse vagamente o dalla piccolezza dell' individuo o dal suo *habitus* generale, conforme a quello dell' Issode di De Geer. E mi obbliga a questa supposizione il pensare, che avrebbero bastato due parole per fortificare quella asserzione, anzi per renderla assolutamente positiva, avrebbe bastato cioè il dire, che in quell'individuo mancava l'apertura pettorale. Che se l'autore ha taciuto una particolarità tanto importante e tanto giovevole a' suoi fini, ciò prova senz'altro, che egli la ignorava.

Di poco posteriore alla lettera dell'Audouin è il lavoro sugli Acaridii del sig. Dugès, l'ultima parte del quale, stampata nel 1834, contiene un capitolo interamente consacrato alla famiglia degli Issodi. Anche in questo lavoro abbondano le osservazioni sulla esterna struttura dei nostri animali, e scarseggiano quelle che si riferiscono alla loro interna organizzazione: anzi la sola notizia di questo genere, che vi si legga, è quella che riguarda la cavità digestiva, cioè il numero, la forma e la disposizione delle borse ciecali dei detti parassiti, veduti per trasparenza e in istato di digiuno. Quanto all'apertura pettorale, l'autore è più risoluto di Audouin nel riconoscerla come appartenente al sistema generativo: ma egli pure ignorava che essa fosse propria soltanto della femmina. Infatti, dopo aver detto che la sua posizione è variabile, vale a dire, che essa è più lontana dalla bocca quando l'individuo è vuoto d'alimento, e al contrario più vicina, quando ne è pieno, soggiunge: *peut être l'âge ou même* LE SEXE *entre-t-il pour quelque chose dans ces différences* (1). Ora, questo errore, del credere comune ai maschi e alle femmine l'orifizio pettorale, e la prossimità osservata tra quest' organo e la bocca negli individui ben pasciuti, trassero il celebre Professore di Monpellieri a conchiudere, che erasi ingannato il Chabrier nello annunziare che le uova uscivano dalla bocca, come erasi ingannato il De Geer nel dire, che i maschi introducevano il rostro nella vulva femminea. Delle quali conclusioni, se la prima è conforme al vero, l'altra è per certo falsissima.

Al lavoro del sig. Dugès tien dietro, coll'intervallo di due anni, una breve scrittura del sig. Lucas di Parigi. Questo Entomologo, dopo avere egli pure scagliato la sua pietra contro la povera opinione di Chabrier,

(1) Loc cit, pag. 34 verso il fine.

e dopo aver ringraziato la sorte che avevagli messo tra le mani un Issode partoriente, si esprime così: « coloro che si consacrano allo studio della storia naturale degli Apteri, non ignorano senza dubbio, che esiste negli Issodi, sulla parte anteriore del ventre, non lungi dalla guaina nella quale stan chiusi gli organi del succhiamento, una specie di canale in forma di cartoccio (*cornet*), che è terminato in punta alla sua parte anteriore e in tutta prossimità della cavità della bocca (qui l'autore manda a una nota, nella quale egli fa la giusta osservazione che le sole femmine posseggono quest'organo); posteriormente, egli ripiglia, cotesto canale si allarga a poco a poco e finisce per confondersi coll'addomine, il quale, allorchè l'animale è zeppo di sangue, riesce di una grossezza smisurata. Egli è da questo canale, o piuttosto da questo ovidotto, che le uova vengono spinte al di fuori; e in fatti, la femmina da me osservata fece cinque o sei uova che io vidi distintissimamente sortire da questo ovidotto » (1). Le ultime parole del signor Lucas non ammettono dubbio o critica alcuna, siccome quelle che esprimono un fatto pienamente conforme alle osservazioni di Müller: ma quella sua descrizione del canale femmineo contiene tante e sì fatte inesattezze da far grandemente dubitare che sia stata tratta dal vero. Innanzi tutto vi si dà per cosa notoria, che quell'organo sporga costantemente, in forma di cartoccio acuminato, verso la bocca dell'animale: ciò è falso, e se fosse altrimenti, non si saprebbe concepire in qual modo avrebbe potuto sfuggire alla vista di Kalm, di Lyonnet, di Chabrier e di Latreille: per la massima parte del tempo, che dura la vita degli Issodi, quell'organo non esce menomamente fuori del petto: ciò accade soltanto allorchè la femmina comincia a deporre le uova, ed anche allora non esce che ad intervalli, come farò conoscere quando esporrò le mie proprie osservazioni, e da ciò nasce, che, per vederlo quale l'autore lo descrive, è necessario vedere una femmina occupata a partorire. In secondo luogo è pur falso, che codesto canale si allarghi posteriormente a poco a poco e finisca per confondersi coll'addomine: ciò non si osserva nè prima nè dopo il parto, giacchè prima è una semplice areola, pochissimo apparente e stampata, per così dire, sul mezzo del petto tra le ultime paia di gambe, senza solchi laterali e senza il menomo rialzo, che accenni

(1) Loc. cit., pag. 630.

un suo qualsiasi prolungamento verso il ventre: dopo il parto poi, o durante il parto, si manifestano bensì due solchi laterali, che partono da essa, e si sprolungano, divaricandosi e serpeggiando, verso l'estrema parte del corpo, ma codesti solchi corrispondono ad altrettanti vani intercecali, e non han nulla di comune col canale anzidetto. Il sig. Lucas, come egli stesso lo fa sapere, non osservò il suo Issode che a traverso di una boccetta di vetro, nella quale era chiuso, ma ciò non basta a spiegare le inesattezze, ch'egli ha commesso: se ho da dire tutto intero il mio sentimento, io credo che il signor Lucas abbia steso la sua descrizione tenendo gli occhi, non su quell'Issode, ma sulla figura 2*d* della tavola XIV del Volume XXV dell'antica Serie degli Annali delle Scienze naturali, la qual figura, che è relativa alla memoria del signor Audouin, rappresenta la femmina supina dell'*Ixodes Erinacei* di questo autore. In essa, sia colpa del disegnatore, sia colpa dell'intagliatore, vennero di soverchio afforzate le linee destinate ad indicare i due solchi corrispondenti ai due vani intercecali che ho ricordato più sopra: inoltre codeste linee vi si vedono poco divergenti e senza la menoma inflessione nel loro andamento: paiono quindi rappresentar veramente un lungo cono con la base appoggiata al margine posteriore dell'addomine e con l'apice rilevato, terminante nell'orifizio pettorale; e, se non è erronea la mia congettura, giacchè altrimenti sarebbe d'uopo di ammettere una strana coincidenza di errori, il signor Lucas si lasciò prendere a queste fallaci apparenze, e credendosi di copiar la natura, tradusse in parole uno sbaglio dell'arte.

Resta che io parli della più recente ed ultima pubblicazione, che, per quanto io mi sappia, è stata fatta in Francia su gli Issodi: essa è del 1844, appartiene al sig. Paolo Gervais, e forma in parte il volume da lui composto per far seguito alla Storia naturale degli Insetti apteri del Barone Walkenaer (1).

Questo lavoro, stato grandemente lodato dal signor Walkenaer nella prefazione da lui posta al volume, e dal sig. Duméril in un suo rapporto letto all'Istituto di Francia, non è che una volgare compilazione, dalla quale io dubito assai che possa mai provenire alcun utile alla scienza. L'autore, checchè sembrassero promettere alcune sue pubblicazioni an-

(1) Nouvelles suites à Buffon: Histoire naturelle des Insectes: aptères. Paris, Roret.

teriori, dà in queste pagine a conoscere o di non aver mai esaminato gli Issodi in natura, o di averli osservati alla sfuggita e, quasi si direbbe, a mezz'occhi. E a coloro, cui paressero troppo acerbe queste parole, io farò riflettere che egli novera tra i principali caratteri del genere *Ixodes* la presenza di due occhi situati presso al margine addominale della piastra dero-cefalica (1), mentre gli Issodi, o almeno gli Issodi propriamente detti, mancano affatto di questi organi, come già aveva pensato il Lyonnet, e come più tardi fu riconosciuto dal sig. De Heyden, il quale nella sua distribuzione metodica degli acaridii, che il sig. Gervais riferisce per disteso a pag. 150, tiene in grandissimo conto questo carattere negativo e ne fa un uso capitale. Descrivendo poi l'*Ixodes Walkenaeri* stato trovato su un rinoceronte (*pag.* 246), l'autor nostro, dopo di aver accennato che le stimate di questa specie giacciono in una fossetta subreniforme situata al di sotto di ciascuna gamba posteriore, manda a una nota, in cui fa sapere che il Lyonnet nel suo lavoro inserito nelle Memorie del Museo di Parigi rappresenta in un *Issode europeo* le medesime parti. Adunque il sig. Gervais riguarda questa coincidenza come un fatto singolare; adunque ignora che l'avallamento delle stimate, conseguenza necessaria della loro struttura e della struttura della pelle circostante, è proprio di tutte quante le femmine ben pasciute degli Issodi! E grave accusa dovrei muovere all'autore 1.° di non essersi fatto alcun debito di investigare le differenze sessuali di questi parassiti, i di cui maschi e le di cui femmine veggonsi da lui registrate in luoghi diversi e come specie distinte; 2.° di aver accolte e ritenute per buone, senz'ombra alcuna di critica, tutte quante le specie ch'egli seppe rinvenire nelle opere descrittive, anche le meno accreditate, introducendo così nella scienza o consacrandovi un numero grandissimo di specie assolutamente false e nominali. Ma, venendo a ciò che più importa alla narrazione storica che vo tessendo, io debbo dire che il sig. Gervais non aggiunge sillaba a quanto fu scritto prima di lui in Francia intorno al modo di generazione degli Issodi: egli riferisce senza commenti le cose state vedute da De Geer e da Hermann rapporto all'accoppia-

(1) Questa piastra chiamasi dall'autore ora *scudo refalotoracico* (*pag.* 135), ora *scudo* o *piastra toracica* (*passim*), ora *scudo gastrico* (*pag.* 246); ma quest'ultima denominazione è troppo impropria, perchè non si debba considerare come un errore di scrittura o di stampa.

mento; ricorda l'opinione di Chabrier e la corregge coll'esservazione di Lucas; ma, come ogni altro autore da me ricordato, tace affatto della memoria capitale del Müller.

Non così è degli scrittori tedeschi: coscienziosi e diligenti investigatori di quanto sotto ogni rispetto riferire si possa agli argomenti che prendono a trattare, accade ben di raro che essi ignorino fin dove sian giunte le fruttuose fatiche degli osservatori passati e contemporanei, e da qual punto si debbano prendere le mosse per trarre innanzi e per compiere le ricerche da quelli incominciate. Treviranus e Koch ebbero ad occuparsi, quegli dell'anatomia dell'ambliomma americano (1), questi della classificazione degli Issodi in generale (2): ora il primo di questi naturalisti cita ai luoghi opportuni i fatti stati osservati non solamente da De Geer, ma anche da Müller; il secondo poi, come la natura del suo lavoro puramente metodico portava, non nomina il Müller, ma ricorda e adotta come cose omai passate nel corpo della scienza, le sue belle scoperte. Ignoro a quali anni si debbano precisamente riferire i due lavori di cui parlo: quello di Koch trovandosi nel 1.° volume della 10.ma annata dell'*Archiv für Naturgeschichte* cominciato da Wiegmann e continuato da Erichson, debb'essere del tutto recente; ma quello di Treviranus, che fa parte del 4.° volume dello *Zeitschrift fur Physiologie*, appartiene per lo meno al 1832. Il sig. Gervais lo cita a proposito dell'*Ixodes americanus*, ma, a quanto pare non si diede la briga di consultarlo, giacchè, quando avesse ciò fatto, vi avrebbe trovato l'indicazione della memoria del Müller, e se ne sarebbe senza alcun dubbio giovato per compilare in modo più lodevole il suo libro (3).

Ho così terminato la storia di quanto fu veduto e pensato intorno alla generazione degli Issodi da Plinio fino ai nostri giorni, ommettendo avvisatamente di narrare nel medesimo tempo il crescere successivo e il perfezionarsi delle osservazioni riguardanti la loro esterna struttura, perchè di queste mi occorrerà di ragionare in altro e più proprio luogo del mio lavoro. Come si è potuto vedere, nissun'altra storia zoologica

---

(1) Ueber den Bau der Nigua (*Acarus americanus*, Linn. *Acarus Nigua*, De Geer).

(2) Systematische Übersicht über die Ordnung der Zecken.

(3) Io devo alla cortesia del sig. E. H. Weber di Lipsia una copia manoscritta del lavoro di Treviranus, e a quella del Prof. Erichson di Berlino un esemplare della memoria di Koch: ma nè l'una nè l'altra portano data di pubblicazione.

andò forse più zoppa, o a passi or più lenti, or più retrogradi. De Geer osserva l'accoppiamento di questi animali, e Chabrier lo mette in dubbio, e Dugès lo nega dichiaratamente: Müller conferma l'osservazione di De Geer, distrugge l'errore di Chabrier, indica il vero organo d'onde escono le uova, e pochi parlano di Müller, e quasi tutti si affaticano nel combattere l'errore di Chabrier, che da tanti anni era stato pienamente confutato e distrutto: lo stesso Müller descrive nel 1816, con tutta verità e chiarezza, l'organo femmineo tanto nello stato di riposo che in quello di azione, e l'Audouin e il Lucas s'avvisano d'essere i primi, quello a indovinarne l'uffizio, questi a descriverlo: in fine, ogni passo che si faceva verso la luce era seguìto da un ritorno verso le tenebre. Ma vi ha un fatto ancor più maraviglioso, che non sia questo andirivieni e questa discordanza di studii e di opinioni, e il fatto, al quale accenno, si è che tanto il Lucas, quanto il Müller, che pur videro coi loro proprii occhi effettuarsi la deposizione delle uova, non videro che la metà delle cose, che in quell'atto si compiono. È questa un'asserzione che a prima giunta deve parere strana o difficile a credersi; ma io la proverò in maniera del tutto positiva col particolareggiato racconto, che senza più passo a fare, delle mie proprie osservazioni.

§ II.

I signori fratelli Villa, di Milano, valorosi investigatori delle naturali produzioni della Lombardia, mi mandavano, al cominciare della state del 1843, un Issode vivente stato trovato sulle orecchie di un cane, colla richiesta del mio parere sul suo nome specifico. Era un *Ixodes ricinus* di Latreille, e perchè animale volgarissimo, lo misi freddamente da parte senza toglierlo dalla scatola, in cui mi era arrivato. Alcuni giorni dopo tornommi questa sott'occhio, e allora mi prese voglia di vedere se l'insetto fosse vivo o morto, disposto in ogni caso a gittarlo: ma il discoprirlo e il mutar di proposito fu un solo atto per me: esso era supino, e tutta la parte anteriore del suo corpo era sepolta sotto un gran cumulo d'uova minute e brunine. Mi sovvenni subito di Chabrier, perchè la sua strana opinione era da gran tempo vivissima nella mia memoria, e il primo pensiero che m'ebbi, in mirare quel corpo e quelle uova, si fu, che se il Chabrier aveva errato, il suo errore meritava perdono. Infatti, chi si fosse accontentato di un passaggiero e superficiale

esame di quell' Issode, quale stavami sott'occhio, avrebbe, come l'autore anzidetto, giurato che non d'altronde fossero quelle uova venute che dalla bocca, perchè non solamente coprivano il petto, ma si erano ben anche, e anzi in maggior numero, ammucchiate all'innanzi e ai lati del capo. Ma a poco a poco venivanmi in mente, sebbene in maniera del tutto vaga e confusa, le cose vedute da Müller, da Lucas, e le discordi opinioni di De Geer, di Kalm, di Dugès e di Audouin rispetto all'organo femmineo di sì fatti animali; respinsi ciò non ostante tutte quelle reminiscenze, che non volli neppur ravvivare coll' immediata lettura dei nominati scrittori; mi feci di nuovo innanzi al mio Issode, e mi posi ad osservare. Per lunga pezza l'animale stette affatto immobile e inoperoso, sicchè io già dubitava che la deposizione delle uova non fosse finita: ma, alla fine, la mia attenzione fu vivamente riscossa da un movimento che si manifestò nel mucchio delle uova, molte delle quali cambiarono tutt'a un tratto di luogo. Diedi tosto di piglio a una lente, e vidi un corpo conico e molle, il quale rientrava nel petto dell'animale lasciando dopo di sè e in suo posto un' apertura coi margini alquanto rilevati, quale risulterebbe dallo arrovesciarsi del dito di un guanto verso l'origine sua. Non occorre che io dica che già mi era noto il sito dell'orifizio pettorale degli Issodi; non esitai io quindi a riconoscere in quell'organo l'ovidotto descritto da Müller e da Lucas; se non che, mentre io ne stava osservando la progressiva occultazione, mi parve di vedere una specie di vescica sporgere dal luogo, ove io supponeva dover trovarsi la base del rostro; ma le uova, che vi erano accumulate, mi impedivano di veder chiaro su quella parte: deliberai quindi di metterla intieramente a scoperto; la nettai delle uova, che riposi da un lato, e poi stetti senza trar fiato ad aspettare che il nuovo organo, da me scorto appena e dileguatosi sotto al tocco del pennello, ricomparisse. Lo aspettare fu lungo, perchè, come poscia insegnommi l'esperienza, gli Issodi tocchi una volta o disturbati in quella loro funzione, fanno subito il morto e la sospendono per lunga pezza. Pur venne l' istante da me tanto desiderato: vidi svolgersi a poco a poco, e uscire dalla fronte dell'animale, siccome parevami, un corpo vescicolare, di color bianco di perla, solcato da minute rughe flessuose e paralelle, e profondamente spartito in due lobi di forma globoso-conica, terminati ciascuno da un bitorzoletto all' interno loro apice. Questa vescica, che rendeva non malamente l' immagine di due cuori applicati per la base e di fianco tra loro, colle

punte alquanto ricurvate l'una verso l'altra, protendevasi, turgida e bellissima a vedersi, sul piano del petto, presentando la sua incavatura in maniera da accennar quasi che aspettasse d'accogliervi qualche altro organo o corpo: e la cosa fu veramente così: non appena si fu essa distesa e allogata nel modo che ho detto, l'Issode si contrasse nei fianchi, agitò alquanto le gambe, e rovesciando non senza qualche difficoltà il canal pettorale, mandò fuori l'ovidotto, il quale andò dritto a metter capo nella incavatura della vescica, i di cui lobi lo abbracciarono subito e lo strinsero d'ogni intorno. Durava questa applicazione, o questa intromissione dell'un organo nell'altro, un quaranta minuti secondi, dopo di che l'ovidotto rientrava a poco a poco nel canal pettorale, e la vescica rimaneva con un uovo abbrancato fra i lobi. Io non ho parole bastanti a significare lo stupore che questo spettacolo mi cagionò: dopo di averlo ripetutamente, e sempre nell'ugual modo osservato, diedi mano agli autori, percorsi il De Geer, il Chabrier, il Müller, il Dugès, l'Audouin, il Lucas, per vedere se per avventura un cenno qualsiasi, o una parola vi avesse nei loro scritti, che potesse riferirsi a quella strana vescica; ma tutto fu indarno: io aveva veduto un organo nuovo, un organo sfuggito fino allora agli occhi di tutti. Come ciò abbia potuto accadere ad uomini tanto dotti e perspicaci, lo dirò in altro luogo; qui giovami confessare un avventato giudizio che portai in quc' momenti di gioia tumultuosa su tutte quante le opinioni state emesse sulla generazione degli Issodi, e sul fatto da me osservato. Io sentenziai che tutti si erano ingannati, che tutti avevan sognato nel distinguere i maschi e le femmine in questo genere di animali; che vi aveva in essi un vero e perfetto ermafroditismo; che il canal pettorale era bensì l'organo femmineo, ma che la vescica biloba da me scoperta era l'organo fecondatore. E in questa persuasione mi traeva 1.° il pensare che quella situazione degli organi maschili non aveva nulla di nuovo o di straordinario, perchè molto analoga a quella degli organi maschili dei ragni, coi quali gli Issodi furono sempre creduti avere una grande affinità; 2.° l'aver veduto la vescica, nel tempo che teneva abbrancate le uova, tremare di quando in quando, e commoversi come tocca da elettrica scintilla, tremiti e commozioni, che io non sapeva altrimenti qualificare che per ispasimi di voluttà. Tanto è vero che non v'ha storta opinione, a sostegno della quale non si trovino argomenti e puntelli! Ma quel mio inganno non fu di lunga durata: la fede nelle osservazioni positive de' miei prede-

cessori succedette ben tosto a quell'oltraggiosa incredulità, e l'ermafroditismo assoluto in animali dotati della facoltà di cercarsi l'un l'altro, e comparativamente collocati tant'alto nella scala degli esseri senzienti, mi apparve, qual era, una supposizione smodatamente chimerica. — Il mio primo proposito, a mente ricomposta e quieta, si fu di studiare tutto il più che potessi di quella maravigliosa vescica, e di procedere poi alla investigazione delle ovaie e delle altre attinenze del sistema generativo. A questo fine, e prima d'ogni altra cosa, tornavami indispensabile di determinare all'esterno la sede della vescica, perchè, occupato unicamente della sua forma e della sua azione, io m'era fin allora scordato di osservare se uscisse dal di sopra, o non piuttosto dal di sotto, della base del rostro. Se non che, quando volli chiarirmi di questa particolarità, mi accorsi che il mio Issode, il quale tirava innanzi valorosamente a far uova, mancava del rostro, che fuor di dubbio aveva lasciato nelle pelle del cane, d'onde era stato divelto. E siccome il tentare una ricerca anatomica, che prevedeva difficilissima e che poteva riuscire di poco o nissun frutto in un individuo mutilato, mi avrebbe fatto perdere l'opportunità, che io supponeva rarissima, di vedere la continuazione e il termine della deposizione delle uova, così mi venne il savio pensiero di procurarmi subito il maggior numero possibile d'altri Issodi viventi, il che parevami dover essere cosa del tutto agevole, attesa la stagione che correva, e la frequenza ben nota di questi parassiti sulla maggior parte degli animali domestici. In fatti, non andò guari, che, in seguito alle mie pressanti richieste, più e più centinaia d'Issodi d'ogni specie e grandezza mi venivano inviati da tutte le parti dell'agro torinese e principalmente da Stupinigi. Io doveva in quella moltitudine trovare assai più cose, che non mi fossi proposto di vedere o di ricercare allorquando mi avvisai di adunarla. E innanzi tutto, pensi ognuno la gioia che ebbi a provare nello scoprire, che feci, tra moltissime femmine non pochi maschi, cioè tra moltissimi individui grossi come semi di ricino e cenericci, parecchi individui lunghi meno di una linea, depressi come minuzzoli di pergamena, e di color bruno nericcio. Alcuni erano inquietissimi e, correndo agilmente, cercavano di fuggire dal recipiente in cui tutti erano stati riposti; altri, ignari o non curanti della loro prigionia, si stavano col rostro insinuato nell' orifizio pettorale delle femmine, che è quanto dire si stavano in copula. Cresciuto adunque con la materia il numero delle osservazioni da farsi, dovetti mettervi un

ordine, e siccome era naturale che si indagasse dapprima il modo della fecondazione e poscia il modo del parto, così cominciai senza più l'attentissimo esame di quella copula, la quale, benchè descritta da De Geer e da Müller, era tuttavia un fatto poco noto, e molto controverso.

Chi a mente vergine o senza previe notizie s'imbattesse a vedere l'accoppiamento di due Issodi, non altra idea saprebbe farsi, oltre a quella di un parassito che succhi un altro parassito. Diffatti, in quell'atteggiamento e in quella immobilità, in cui vedesi l'Issode femmina stare infissa col rostro nella pelle di un cane o di un bue, vedesi pure l'Issode maschio stare infisso nel petto di quella. Il più delle volte vi si applica anche con tutta la inferior superficie del corpo, e allora la femmina sembra portare sul petto una macchia nericcia; ma accade pur spesso, ch'egli vi si impianti perpendicolarmente e vi stia poi sempre in questa positura. Per vedere ogni cosa dal suo cominciamento, mi posi a ricercare una femmina, che mi avesse l'apparenza di non essere stata per anco tocca dai maschi: io non conosceva segni o caratteri precisi che mi potessero guidare in sì fatta ricerca; andava quindi a tentone, ma non affatto alla cieca; alcune delle femmine che investigai colla lente mostravano l'orifizio pettorale visibilmente aperto ed alquanto rilevato nei margini; altre lo avevano poco distinto, interamente spianato e coperto, almeno in apparenza, d'una pellicola, o di una specie d'imenio, che impediva di vedervi per entro, ed anche di insinuarvi la ottusa punta di uno spillo. Era forse in questo stato, che io presumo di verginità, l'Issode esaminato da Lyonnet, e ciò forse fu causa per cui quel celebre osservatore non si accorgesse di quest'organo, e non lo indicasse nel pregievole lavoro che a suo luogo ho citato. Misi dunque da parte e supine le femmine che mi offerivano questa particolarità, e raccolti vari maschi, di quelli che andavano vagando per la scatola, li posi loro sul ventre. Alcuni disertarono immantinente quel posto, e ripigliarono le loro corse inquiete; altri risposero meglio alla mia intenzione, andarono difilati a posarsi su i margini dell'orifizio e, divaricati ampiamente i loro palpi, vi insinuarono il rostro. La piccolezza di questi maschi, il ricoprire che facevano con parte del loro proprio corpo l'orifizio femmineo, e l'obbligo in cui mi trovava di non toccarli per non disturbarli nel principio di quell'atto, mi tolser modo di vedere quanta parte di rostro, e se veramente il solo rostro vi introducessero. Ma non appena cessarono questi maschi dal muovere i piedi e l'addomine, il che

mi era indizio di introduzione finita, io potei con tutta chiarezza soddisfare la mia curiosità. Sollevando colla punta di un ago il loro corpo, rendendolo verticale ed anche rovesciandolo quasi sul dorso, io vidi che veramente il rostro, e il solo rostro, esclusa qualsiasi altra parte ed appendice del corpo, stava nel vano di quell'apertura. Era cosa importante e del tutto necessaria, che io mi assicurassi di questo fatto, perchè la forma del rostro degli Issodi maschi è tale, da rendere *a priori* incredibile la possibilità di una totale introduzione. Codest'organo non si compone di pezzi lineari e tutti applicati gli uni agli altri nel verso della lunghezza, come è il rostro degli Emitteri, di moltissimi Ditteri, ecc.: i due pezzi più esterni, o sia le forcipule, come furono chiamati dall'Audouin, corrono dalla base fin oltre la metà del rostro paralleli e strettamente applicati al labbro inferiore, ma giunti colà divergono bruscamente e fanno col labbro medesimo un angolo quasi retto e molto sporgente. Ora, se codeste forcipule fossero di un solo pezzo corneo e rigido, non potrebbesi al certo concepire la possibilità per l'animale d' introdurle col rimanente del rostro in un orifizio, il di cui diametro, neppure nel tempo della sua maggiore dilatazione non uguaglia che il terzo, o tutt'al più la metà della distanza che passa dall'uno dei loro apici all'altro. Ma l'esame che ho fatto di queste forcipule assoggettandole a un forte ingrandimento, mi fece vedere, che invece d'essere di un solo pezzo, come l'Audouin le ha disegnate, dividonsi in due, come meglio aveva veduto il sig. Dugès, mediante un' articolazione a ginglimo, situata precisamente al loro gomito, la quale, mentre non permette alla parte libera e sporgente di rovesciarsi all'indietro, le permette al contrario di rivolgersi all'innanzi e di applicarsi a quella porzione del labbro inferiore che abitualmente rimane scoperta. Le forcipule adunque penetrano anch'esse nell'apertura femminea: ora si sa pei disegni dati da Hermann e da Audouin, ed è facile lo assicurarsi coi propri occhi, che questi organi sono nella loro metà libera fatti a sega esteriormente, co' denti rivolti verso la base. Il sig. Dugès crede che questi denti servano agli Issodi per rimanere fissi e sospesi alla cute degli animali senza l'aiuto dei piedi; la quale opinione, ove trattisi delle femmine, non può essere messa in dubbio, solo che si aggiunga doversi la tenace aderenza di questi parassiti ripetere in parte anche dal labbro inferiore, che parimenti è fatto a sega: ma, in quanto ai maschi, io sono d' avviso che l' uso di quegli organi dentati sia diverso

secondo la diversa età dell'animale: avanti la muta, solo periodo di nutrizione per gli individui di questo sesso, devono, come nelle femmine, far l'ufficio di uncini nei corpi in cui vengono introdotti; dopo la muta invece, cioè quando cessa nei maschi il bisogno dell'alimento e vi subentra quello della propagazione, bisogno reso evidente dalla vita, non più pigra ed immobile, ma agile e vagante, non devono più giovare che alla copula. E la prova che le cose si passino come io dico, si è che o si cerchi di svellere da un animale un Issode che lo succhi, o si cerchi di staccare da una femmina un maschio che la fecondi, incontrasi quella resistenza, già stata notata da Müller, che di rado può vincersi altrimenti che stracciando l'insetto, il quale lascia allora le forcipule e il labbro inferiore sia nella cute dell'animale, sia nell'orifizio femmineo.

Ritornando ora alla copula, dalla cui considerazione gli usi delle forcipule e dei denti del labbro ci hanno per poco dipartito, io dirò essere tanta la sproporzione di statura dai maschi alle femmine, e per conseguenza dal volume degli organi copulatori maschili all'ampiezza dell'apertura femminea, che non di rado mi avvenne di vedere due, e perfino tre maschi, stare agiatamente e senza molestia reciproca infissi col rostro nell'orifizio di una stessa femmina: fatto del quale non trovasi altro esempio negli annali della scienza. Ma alla maraviglia, che la vista di questo insolito modo di accoppiamento fa sorgere, succede ben presto una grandissima curiosità, che per mio conto non mi venne mai fatto di soddisfare che in parte e assai dubbiamente. Se il solo rostro penetra, come penetra realmente nell'orifizio pettorale della femmina, egli è forza conchiudere che nel rostro si contengono gli organi genitali del maschio: ora chi dirà il come e il dove vi stiano essi allogati? Io ho fatto quanto era in me per venire in chiaro di questa importante particolarità già stata inutilmente indagata da Koch (1), ma l'eccessiva piccolezza di que' maschi, che non misurano una linea, la difficoltà di svellerli improvvisamente e senza offesa dal petto della femmina, e la

(1) .....an dem Rüssel des Maennchens zeigt sich keine besondere Veraenderung, welche das Organ der maennlichen Genitalien schon laesst, und es wird daher, bis zur naehern Erforschung, bloss mit Gewissheit anzunehem seyn, dass sich die Genitalien des maennchens in den Kinnladen oder in den Kinnbacken, oder in der verlaenserten Lippe, oder an dem Sangrüssel befinden müssen, aus welchem Theilen der Rüssel zusammengeschizt, ist. Loc. cit. pag 218.

stessa sensibilità di quegli organi, che alla più piccola commozione dolorosa s'avvizziscono o rientrano nelle intime loro sedi, rendettero sempre, se non del tutto vane, certamente incomplete le mie osservazioni. Comunque siasi di ciò, egli è già cosa di massima importanza il sapere, che più d'una volta mi avvenne di vedere, su i maschi appena divelti, due corpicini fusiformi, turgidi e di color bianco di perla, sporgere, l'uno a destra, l'altro a sinistra, dalla metà, o circa, del labbro inferiore: per verità, non appena adocchiati colla lente, perdevano il loro turgore e sparivano ritraendosi nell'interno del labbro medesimo, ma ciò non operavasi sempre con tale celerità, che io non potessi scorgerli or l'una, or l'altra volta con quella chiarezza e sotto quella costanza di forme, che escludono ogni dubbio d'illusione o di errore. Intanto, ogni cosa obbliga a credere che que' due corpicini eretti siano gli organi fecondatori: quale sia poi la precisa loro giacitura entro le pareti carnee del labbro, quale sia la fessura che loro permette di svolgersi al di fuori del labbro, e in qual parte dell'Issode si trovi il rimanente apparato generativo, sono tutte cose che ignoro, perchè sia imperizia, sia assoluta impossibilità prodotta dalla sottigliezza del corpo e insieme dalla natura coriacea degli integumenti di questi piccolissimi animali, ogni mio tentativo di anatomica investigazione andò sempre miseramente fallito.

La femmina, dopo essere stata fecondata, non rimane lungo tempo inoperosa. Scavata una piccola fossetta nella sabbia, se si ebbe cura di metterne nella sua prigione, o incantucciatasi alla meglio in un angolo di essa, dà opera a sgravarsi delle uova. E qui giovi avvertire che in varii luoghi frequentati dagli armenti, e, meglio che altrove, nei pascoli della Sardegna, mi accadde più d'una volta di rinvenire di codeste femmine appiattate sotto ai sassi; il che fa conoscere che, giunte a perfetta maturità e fecondate, staccansi da se stesse dagli animali, del di cui sangue impinguaronsi, e cadono a terra per deporvi le uova: nè la cosa potrebbe andare altrimenti, per ragioni d'organizzazione che ho già per incidenza toccate e che fra poco dichiarerò più a lungo. La positura, nella quale si colloca la femmina, cui sia lasciata la libertà dei movimenti, è la naturale; voglio dire che essa posa col ventre sul piano che la sostiene: ma l'osservatore, che voglia mirare l'uscita delle uova e tutte le particolarità che la accompagnano, deve rovesciarla sul dorso e supina collocarla sul porta-oggetti di un microscopio semplice, dopo

averle con una forbice troncate le gambe; la quale amputazione è necessaria, perchè l'animale, col puntellare a destra e a sinistra non si tramuti di luogo e ad ogni istante non si tolga dal foco della lente. L'osservatore poi non deve darsi il fastidio di stare coll'occhio sulla lente ad aspettare che piaccia all'animale di incominciare il lavoro del parto: egli sia certo che potrà vederlo quante volte il vorrà e secondo il comodo suo, giacchè incominciato una volta e non disturbato da esterne commozioni od offese, dura senza intermissione da dieci fino a trenta giorni, ripetendosi mila, due mila, tre mila volte, ed anche più, tante essendo le uova che quelle femmine producono, secondo la loro varia grossezza. Ma supponiamo che l'operazione incominci. La femmina abbassa innanzi tutto il rostro e, divaricatine grandemente i palpi e le forcipule, lo applica al piano del petto. Portisi ora l'occhio e l'attenzione sull'angustissimo spazio che sta frà la base del rostro e il margine della piastra dorso-cefalica, e si vedrà uscirne quello strano organo, che ho già indicato e descritto col nome di vescica biloba: dapprima esso si trae fuori con esitanza e con difficoltà, ma indi a poco si svolge turgido e rigoglioso, come svolgesi un tentone di lumaca, e si sprolunga sul piano del petto, al di sopra dei pezzi del rostro. Nè quest'organo è il solo che esca da quel sito e in quel tempo: escono con esso due linguette d'ugual sostanza, del medesimo colore bianco di perla, esattamente paralellogrammiche e contigue, le quali formano una specie di *substratum* alla vescica biloba, e cuoprono buona parte del labbro inferiore. Non appena questi organi si sono nel descritto modo allogati, l'Issode fa, più o meno visibilmente, uno sforzo su se medesimo, si contrae nei fianchi come altrove ho già detto, agita le tronche membra e rovescia le pareti dell'orifizio pettorale, che è quanto dire manda fuori l'ovidotto. Anche questa operazione non par essere in sulle prime molto agevole per l'animale, giacchè lo si vede spingerlo e ritrarlo assai volte innanzi ch'ei venga a capo di svolgerlo interamente; ma poi gli sforzi riescono a buon fine, e l'ovidotto, sorgendo dal petto, recasi difilato a insinuarsi fra i due lobi terminali della vescica, ove rimane immobilmente fisso per alcuni secondi. Ma se l'ovidotto tiensi allora apparentemente inattivo, muovonsi invece e lavorano i lobi della vescica, i quali, come parevano attenderlo con ansietà, così lo stringono ora tutt'all'intorno, sicchè paiono succhiarlo. Scorsi intanto que' pochi secondi, l'ovidotto retrocede, rientra nel petto, e la vescica, sempre ferma

al suo posto e sempre turgida, vedesi rimanere con un novo fra i lobi. Certamente quei lobi versano qualche umore sull'uovo, perchè al loro apice hanno un piccolo bitorzolo che è fornito di una boccuccia, ma non è questo il luogo di indagare se quell'umore sia l'umor fecondante trasferitovisi per vie particolari dall'ovidotto ove il maschio lo depose, o se sia un semplice glutine destinato a rafforzare o a spalmare le pareti dell'uovo. Tratterò altrove questa difficile quistione; per ora mi limito a dire che la vescica tiene abbrancato quell'uovo per quattro o cinque minuti rigirandolo intanto fra i lobi, e di quando in quando tremando come presa da brivido. Passato poi quel tempo, e vescica e linguette rientrano nella fronte; l'uovo rimane abbandonato sul labbro inferiore; e il labbro inferiore ricomponendosi tutto ad un tratto e sollevandosi, lo getta sulla piastra dero-cefalica o lo spinge all'innanzi del corpo. — Gli abbagli degli uomini dotti e di buona fede hanno pur sempre fondamento in qualche cosa di vero o di apparentemente vero. Quella strana eppure assoluta asserzione del Chabrier, che gli Issodi faccian le uova dalla bocca, non deve ora sembrare, quale ha potuto parere per tanti anni, un errore del tutto inescusabile. Suppongasi, come io credo per fermo che sia avvenuto, suppongasi che il Chabrier non siasi imbattuto a vedere le uova del suo Issode che nel tempo, comparativamente non breve, in cui stavano abbrancate dalla vescica biloba, o nell'istante in cui da quest'organo, da lui creduto la bocca, venivano abbandonate, e ognuno capirà com'egli abbia potuto scrivere ciò che ha scritto.

Gli atti e le operazioni che son venuto più sopra particolareggiando si rinnovano e si succedono senza intermissione, o tutt'al più con brevissimi intervalli fra loro, per dieci, per venti, per trenta giorni, siccome ho detto, e tante volte si ripetono, come pure già dissi, quante sono le uova da espellersi. Negli ultimi giorni di sì fatto travaglio, l'Issode, omai vuoto d'uova e d'alimenti, non presenta più che la forma e la durezza di una fava abortiva e raggrinzata: eppure vivono tuttora quelle sue parti generative o ausiliarie della generazione, e il suo rostro continua ad abbassarsi e a sollevarsi, finchè coll'ultimo uovo esce pur anche dall'insetto ogni spirito di vita.

§ III.

Se si confrontino i fatti da me esposti con quelli che furono registrati da Müller e da Lucas, apparirà evidente ciò che altrove ebbi a dire, cioè non avere quei due autori veduto che la metà delle cose, che nella femmina si operano esternamente per la deposizione delle uova. Infatti, nè dall'uno nè dall'altro fassi la benchè menoma menzione della vescica biloba e della parte che ha il rostro nella collocazione delle uova, e ciò che viensi a raccogliere dai loro scritti si è che le uova escano dall'ovidotto e cadano immediatamente in terra o aderiscano ai corpi circostanti, nè più nè meno di quanto veggasi accadere delle uova di tutti gli insetti che van forniti d'ovidotto protrattile. Io lascio da parte l'osservazione del sig. Lucas, perchè ha tutti i caratteri di una osservazione imperfetta e superficiale: ma non posso ugualmente trascorrere senza qualche considerazione su quella di Müller, naturalista oculatissimo e coscienzioso. Il non accorgersi d'organi tanto cospicui in Issodi interi e sani, è cosa che io stimo pressochè impossibile: ma gli Issodi, che vengono in mano degli studiosi, non trovansi sempre in quelle favorevoli condizioni d'integrità e di salute: accade anzi più volte che manchino, come altrove ho già notato, del rostro, il quale rimane infisso nella cute dell'animale, da cui l'Issode fu divelto, e accade pur anche, sebben più di raro, che quello sradicamento del rostro cagioni alla vescica biloba tale e sì profonda offesa da non poter più nè svolgersi nè operare. La femmina non lascia, neppure in questo stato, di partorire, ma allora le cose si passano per l'appunto come il Müller le ha osservate, le uova cioè escono senz'altro dall'ovidotto, che si trae fuori volta per volta secondo il consueto, e cadono fra le gambe dell'animale. Spiegasi adunque l'imperfezione delle osservazioni del Müller coll'ammettere che fossero imperfetti, cioè guasti nei modi che ho detto, gli esemplari ch'egli ebbe sott'occhi.

§ IV.

Ora è tempo che si indaghi la natura e l'uffizio della vescica biloba; a questo fine, e prima di esporre quanto l'anatomia mi rivelò, gioverà che io riferisca una importante esperienza che ho molte volte e sempre collo stesso esito ripetuta. Colla punta di un ago io guastai profondamente

quell'organo a varie femmine che da alcuni giorni attendevano a far nova. Codeste femmine, in tal modo ferite, sospendevano il parto per più o men lungo tempo, come è naturale il pensarlo, ma poi lo ripigliavano e lo continuavano nella maniera veduta da Müller, cioè versando direttamente le nova dal solo ovidotto. Ora, le nova, che quando passavano per la vescica biloba, riuscivano belle e sode, e tali si conservavano fino al loro schiudimento, si facevano indi a poco vizze e grinzose, e da ultimo seccavano affatto, dacchè venivano in luce senza toccarla. La vescica biloba adunque è un organo principale e indispensabile nel sistema generativo degli Issodi, poichè dipende interamente dalla sua azione la vita o la morte delle nova. Ma qual è codesta sua azione? Fornisce essa alle nova una sostanza che ne consolidi le pareti? Fornisce essa alle nova lo stimolo della vita? Io non fo parola dell'umor glutinoso che le spalma: esse lo posseggono già quando escono dall'ovidotto, e ne è prova la tenacità con cui si attaccano le une alle altre a misura che spuntano, e il pendere che spesso fanno, in modo di grappoli o di rosarii, dall'apice dell'ovidotto medesimo. Ora, di quelle due congetture, l'anatomia ci obbliga ad adottare la seconda, quantunque a prima giunta abbia molto dello strano.

Le osservazioni di Malpighi, state confermate da Hunter, e ai tempi nostri riprodotte come nuove ed accresciute da Audouin, hanno fatto conoscere che in tutte le femmine degli insetti apresi alla parte ventrale dell'ovidotto, in prossimità del suo sbocco, una vescichetta o borsa, destinata ad accogliere l'organo maschile durante l'accoppiamento e a ricevere e conservare il liquor seminale, il quale versasi poi per la via di un canaletto speciale nell'ovidotto, di mano in mano che vi passano le nova. Codesta borsa, che dall'Audouin fu detta *borsa copulatrice*, e da Léon Dufour *ghiandola sebifica*, ma che il Cav. Bassi vorrebbe piuttosto, e con ragione, nominata *borsa spermatica* (1), è negli insetti esapodi collocata verso l'estremità dell'addomine, perchè all'estremità dell'addomine apresi in essi l'ano e l'orifizio femmineo: negli Issodi essa non venne osservata, perchè nissuno occupossi finora di questa parte della loro anatomia: però molte ragioni di analogia organica mi facevano credere che dovesse anche in essi trovarsi: mi diedi quindi a

(1) Atti della riunione degli Scienziati Italiani in Lucca, pag. 391.

ricercarla, e in ciò fare portai tutta quanta la mia attenzione sulla parte viscerale anteriore del loro corpo, dappoichè trovasi colà l'orifizio femmineo. Tagliata all'ingiro, e rovesciata all'innanzi la pelle del dorso, operazione che vuol essere fatta nell'acqua e che richiede molta pratica e grandissima leggerezza di mano per non forare le appendici cecali più esterne dello stomaco che immediatamente vi sottostanno e che sono sempre piene di sangue fluido e pronto ad espandersi; tagliata, dico, e rovesciata la pelle del dorso, asportato lo stomaco con tutte le sue appendici, e rimossa ó diradata l'adipe splancnica, viensi a scoprire, a ridosso dell'orifizio pettorale, una specie di palloncino bianchissimo, più o meno turgido nei varii individui e per grossezza un po' maggiore di un grano di miglio, il quale, osservato con buone lenti, vedesi formato di un corpo bianco ed opaco rinchiuso in una borsa membranosa e trasparente. Codeste due parti, sebben contenute l'una nell'altra, non aderiscono fra loro fuorchè in prossimità della base, la quale aderenza è essa stessa più apparente che reale, in quanto che, facendo uso di lenti fortissime, si vede che ognuna termina in un proprio e distinto canale. Quello della borsa, che è brevissimo, si applica ai contorni dell'orifizio pettorale; quello invece che proviene dal corpo bianco ed opaco va, con tragitto alquanto più lungo, a finire tra la piastra dero-cefalica e il rostro. Sono adunque due organi compresi in parte, ma distinti, e, ciò che più rileva, sono due organi che noi conosciamo di già, perchè li abbiamo veduti operare all'esterno e separatamente. La borsa membranosa è l'ovidotto, il quale, al tempo del parto, esce e si sprolunga fuori dell'orifizio pettorale; il corpo bianco poi, che in essa è contenuto, è la vescica biloba: nè queste sono congetture, dappoichè alla base di quella si vedono con tutta facilità e chiarezza mettere capo i due tubi terminali dell'ovaia, e di questa si scorgono distintamente i lobi e, in alcuni individui, perfino le rughe elegantissime, delle quali la sua superficie è solcata. Oltre all'ovidotto e oltre alla vescica biloba, quali ora le ho descritte, io non rinvenni, annesso o contiguo al sistema generativo, alcun altro organo che mi avesse l'apparenza di una borsa spermatica: ma io sono intimamente persuaso che la vescica biloba è essa stessa il serbatoio, nel quale si raccoglie durante la copula l'umore fecondante del maschio, e in questa persuasione mi confermano molte e assai varie considerazioni. Primieramente, quest'organo è doppio come è doppio l'organo fecondatore maschile; in secondo luogo egli

termina con due boccucce, le di cui aperture appena visibili alla lente paiono appunto corrispondere alla tenuità, già altrove da me indicata, degli anzidetti organi fecondatori; in terzo luogo, esso è precisamente in tal parte e con tal ragione collocato nel petto della femmina da poter essere da quelli organi raggiunto e penetrato. Ai quali argomenti, che io tengo in conto di positivi, un altro se ne aggiunge, il quale, per essere negativo, non ha, secondo che io stimo, minor forza dei primi. L'organo, di cui parlo, quando non fosse la borsa spermatica, altro non potrebb'essere che una ghiandola salivare. Ma il sistema delle ghiandole salivari va co' suoi condotti a finire entro la bocca e non al di sopra di essa; e, per soprappiù, codesto sistema esiste negli Issodi visibilissimo al suo posto normale, e affatto identico a quello di parecchi insetti dell'ordine degli Emitteri, che è quanto dire di parecchi insetti del pari succhiatori. Certamente sono cose insolite e nuove la collocazione della borsa spermatica entro l'ovidotto, e il doversi essa trar fuori per operare sulle uova: ma questa necessità è una conseguenza dell'anzidetta collocazione sua, giacchè egli è chiaro che l'ovidotto non potrebbe nè rovesciarsi, nè trasportare volta per volta le uova, se prima la vescica biloba non si togliesse essa stessa dall'interna sua cavità. In una parola, la vescica biloba è un organo spermoforo che non potendo operare sulle uova nel posto in cui si trova, cioè entro il corpo della femmina, si svolge per una sua propria via all'esterno ove attende che l'ovidotto gliele consegni. Cosa insolita, lo ripeto, cosa nuova nel regno animale, ma non più strana o meno credibile di molte altre pretese anomalie che la zoologia conosce.

Poichè la ricerca della borsa spermatica ci ha condotti a toccare della anatomia degli Issodi, sarà utile, io penso, di qui aggiungere una sommaria descrizione dei restanti organi interni, quali furono da me veduti, in questi animali. Dirò adunque del tubo alimentare, delle ghiandole salivari, dei vasi epatici, dell'ovaia, delle trachee e dei nervi.

Il tubo alimentare si compone dell'esofago, dello stomaco, dei ceci, del retto e della cloaca. L'esofago è cortissimo e capillare, ma per ciò appunto distinguesi agevolmente dallo stomaco, il quale, nei maggiori individui, uguaglia a un dipresso un mezzo grano di riso. Ma quest'organo, per sè solo, non avrebbe di gran lunga bastato a contenere la grande quantità di sangue che l'Issode va succhiando, non so se ad intervalli o continuamente dall'animale, al quale aderisce. La sua capacità

vien dunque enormemente accresciuta da dodici (1) appendici cecali, collocate sei a destra e sei a sinistra della linea mediana del corpo. Il sig. Dugès non ne indica che otto; ma siccome egli avverte di non averle altrimenti osservate che collo sparare contro la luce un individuo giovane e digiuno, così trovasi in questa sua stessa avvertenza la causa dell'errore e una ragione di scusa. — Ho detto che le appendici cecali sono dodici: da questo modo di esprimermi non si deve per altro inferire che da ciascun lato dello stomaco si diramino veramente e immediatamente sei cecchi: a propriamente parlare, non ne partono che due per lato, ma siccome a un millimetro, circa, di distanza dalla loro origine, tanto gli anteriori che i posteriori si dividono in tre rami, così torna in sostanza il numero di appendici da me accennato. Queste dodici appendici, che come altrove ebbi a dire, trovansi sempre zeppe e turgide di sangue succhiato, sono di una strana lunghezza ed occupano quasi tutta la interna capacità del corpo, avviluppando e comprimendo ogni altro viscere. Le tre prime paia nascono dalla parte anteriore laterale dello stomaco, che sta sotto alla piastra dero-cefalica, scendono pei fianchi fino all'altezza delle stimate, ed ivi torcendosi ad angolo si insinuano nella massa viscerale. Le tre ultime invece corrono contigue, paralelle e quasi su un istesso piano, dalla parte posteriore laterale dello stomaco, ove hanno origine, fino all'estremità del corpo, ove si piegano all'insotto, salgono fino all'altezza dell'orifizio pettorale, poi si volgono di nuovo all'indietro e terminano ai lati della cloaca. Le pareti di queste appendici sono tutte sparse di bollicine bianchiccie che paiono vasi chiliferi, e sono di sì debole e dilicato tessuto che egli è sopramodo difficile lo strigarle e lo svolgerle senza guastarle più o men gravemente. Il retto, di tessitura alquanto più ferma, e brevissimo, sbocca direttamente nella cloaca senza assumere aspetto o forme diverse da quelle dello stomaco: l'umore che esso contiene è di color rosso giallognolo, quasi di mattone. La cloaca poi, che è una borsa piriforme e grossa a un di presso quanto l'ovidotto, vedesi costantemente piena di una materia bianca, densa ed opaca, che direbbesi gesso stemperato. Sicuramente essa è la materia fecale; ma, poichè il luogo lo consente, dirò cosa se non molto importante, almen singolare. Di tante centinaia

(1) Questo numero è stato verificato da me e da Comba li 30 dicembre 1844.

d' Issodi che mi vennero per le mani, e che osservai con infinita attenzione per settimane, per mesi e per stagioni intere, mai non mi venne fatto di vederne uno che rendesse o che avesse renduto per l'ano codesta sostanza.

Gli insetti, non avendo vasi di circolazione, non hanno neppure ghiandole conglomerate. I loro organi di secrezione e di escrezione offrono una forma tubulosa e pendono liberi nell'interno del corpo. Però variano all' infinito, e se ve n'ha di affatto semplici, ve n' ha ben anche di molto complicati. Gli Issodi ne presentano dell' una e dell' altra categoria.

I vasi che diconsi *epatici* o *biliari* da Cuvier, da Leone Dufour, da Carus e da Treviranus, *orinarii* da Reugger e da Strauss, e *biliorinarii* da Meckel, da Tiedemann e da Müller, sono nei nostri animali di una grandissima semplicità. Essi consistono in due vasi filiformi ripieni di materia densa e bianchissima, che incominciando ai lati dell'esofago e occupando il solco che lasciano fra loro la prima e la seconda appendice cecale a ciascun lato della linea mediana del dorso, vanno all'estremità del corpo, poi si volgono in sotto, e dopo avere descritto un'ampia curva od ansa sulla faccia interna dell'addomine mettono capo nella cloaca al di sotto della congiunzione di questa col retto. Essi sono segnati di frequenti strozzature sicchè paiono articolati; la loro fragilità poi è tale da farli assomigliare a fili di latte rappreso. Se fra le tre denominazioni, che dagli anatomici si danno a questi organi, una ne dovessi scegliere, a significazione del probabile uso cui servono, quella preferirei di *vasi orinarii*, perchè sboccando, come essi fanno nella cloaca, io non vedo a che potrebbero servire in qualità di vasi epatici o biliari.

Più complicato è il sistema delle ghiandole salivari. Esso si compone di borse o serbatoi e di due condotti escretori. Quelle hanno forma di brevi e bianchi ramoscelli, quali semplici, quali ramificati; sono in grandissimo numero ed occupano, divise in due masse, tutta la parte interna ed anteriore del corpo, dai lati dell'esofago fino alla radice del secondo paio di gambe: questi, cioè i condotti escretori, sorgono, uno per lato, dal mezzo di ciascuna delle masse anzidette, passano, a poca distanza dai fianchi, sulle due prime appendici cecali anteriori, si insinuano sotto alla terza, si ravvolgono sopra se stessi rimpetto alle stimate, poi tornano in su scorrendo sulla pelle del ventre e vanno a

sboccare nel rostro. Ognuno adunque descrive dal proprio lato all'incirca un'elisse, riuscendo alla fine in molta vicinanza del sito ove ebbero origine. Anch'essi sono bianchi e fragilissimi, e siccome sono di un buon terzo più sottili dei vasi orinarii, così è ancor più malagevole il separarli dai visceri che in gran parte li coprono, e il metterli senza guasto a scoperto. Il sistema di ghiandole salivari che ho descritto ha una stupenda analogia con quello che da Leone Dufour fu riscontrato nella *Scutellera nigro-lineata*.

L'ovaia, della quale passo ora a parlare, ha la forma di un nastro terminato ai due capi da un lunghissimo e sottilissimo canale, i quali, come ho detto più sopra, vanno a sboccare nel collo dell'ovidotto. La lunghezza totale di quest'organo, compresa quella dei due canali terminali, è all'incirca di sedici volte maggiore della lunghezza dell'animale; con tutto ciò egli è per sì fatto modo piegato e ripiegato che occupa uno spazio comparativamente assai piccolo. Infatti esso giace per intero tra le ripiegature delle sole quattro appendici cecali mediane, tra la cloaca e l'ovidotto, a ridosso dell'intestino retto. Il corpo suo è facile a svilupparsi e a distendersi, per poco che abbiasi in prima l'avvertenza di liberarla dagli infiniti ramoscelli tracheali che la investono e dalle numerose triglie filamentose che la tengono in posto: ma ben altra è la cosa rispetto ai canali terminali: essi formano delle anse, e degli intrecci tanto tenaci e complicati, e sfuggono sì facilmente alla punta dei ferri per una certa elasticità, della quale sono dotati, che non ostante ogni più squisita diligenza, accade rarissime volte che si riesca a svolgerli per intero, cioè in tutta la loro lunghezza.

La perfetta trasparenza della membrana che riveste questo viscere lascia vedere le numerosissime uova che in esso si contengono sia allo stato di innoltrata formazione, sia allo stato di rudimenti, secondo che la femmina è prossima o lontana dai giorni del parto.

In quanto alle trachee ed ai nervi ho pochissime cose da dire, perchè quelle non mi hanno offerto alcuna particolarità degna d'essere in ispecial modo ricordata, e perchè di questi non mi venne fatto di osservare che un piccolo e assai dubbio vestigio. — Le trachee, che procedono dalle stimate collocate una su ciascun fianco in seguito all'ultimo paio di gambe, si spartono appena entrate nel corpo, in un numero inestimabile di esilissimi canali, che si spandono per l'interna cavità del corpo medesimo, involgendo colle estreme loro suddivisioni tutti quanti gli organi

che vi sono compresi. Asportati i visceri della nutrizione e della generazione, tolto il tessuto adiposo e immersa la pelle dell' Issode in acqua limpida, codesti organi respiratorii si danno a vedere sotto la forma di due elegantissimi e foltissimi fiocchi procedenti dall'orifizio delle stimate. — La parte del sistema nervoso che parmi d'aver osservato, è un globicino cenericcio che soprastà all'esofago e che ad ogni minimo tocco si spappola: codesta sua situazione fa credere che sia il ganglio cefalico, dal quale negli insetti esapodi partono i due cordoni che cingono l'esofago medesimo: ma siccome, per quanta diligenza adoperassi, non mi è finora riuscito di seguirlo nè in questi nè in altri suoi prolungamenti, così lo riserbo ad ulteriori ricerche.

Chiuderò intanto il presente lavoro coll'accennare le specie state da me osservate e alle quali devonsi per consegnenza riferire le cose fin qui dette; e a questa necessaria indicazione aggiugnerò la rapida esposizione di quanto mi offerirono di singolare i novelli Issodi che uscirono dalle uova e vissero per lungo tempo sotto a' miei occhi.

Gli Issodi più comuni, gli Issodi che molestano in ispecial modo i nostri quadrupedi domestici, e principalmente i buoi, le pecore e i cani, sono l'*Ixodes ricinus* di Latreille e l'*Ixodes variegatus* di Müller, e come sono quelli che furono studiati da De Geer, da Hermann, da Chabrier, da Müller e da Lucas, così sono quelli che furono di preferenza studiati da me. Conoscesi agevolmente la femmina dell'*Ixodes ricinus* pel suo colore piombino uniforme, pel suo rostro, pe' suoi palpi e pe' suoi piedi nerissimi. L'altro, cioè l'*Ixodes variegatus* femmina, ha il dorso inugualmente macchiato di color cenericcio e di color pagliarino, ma distinguesi sopra tutto pel colore del rostro, dei palpi e de' piedi che è bruno, con le articolazioni di questi ultimi ferruginose. Il maschio dell'*Ixodes ricinus*, che è l'*Ixodes trabeatus* di Audouin e l'*Ixodes marginalis* di Koch, è di color castagno-scuro con un bell'orlo giallo-rossiccio che lo cinge tutt'all'intorno; quello del *variegatus* manca di quest'orlo ed è uniformemente bruno. Esso è descritto da Müller, ma non so riconoscerlo in alcuna delle cinquanta specie, per la più gran parte nominali, che trovansi registrate nell'opera del sig. Gervais.

Il tempo degli amori comincia per questi animali sul finire di maggio e finisce nell'ottobre. Come ebbi già molte occasioni di dirlo, il numero delle loro uova è prodigioso. Quattro mila, a un dipresso, ne partoriscono i maggiori individui, stando in ciò occupati da venti a trenta

giorni consecutivi; da due a tre mila gli individui mediocri, e mila almeno i minori. Riescono esse disposte in un solo mucchio, e la femmina muore colla parte anteriore del corpo sepolta sotto a codesta sua posterità. — Nel forte della state non mettono più di otto in dieci giorni a schiudersi; i novelli si traggono dalle bucce senza scomporre per nulla l'ordine della loro sovrapposizione o il modo della loro aderenza, stanno per alcun tempo raccolti ed immobili sulle bucce medesime, poscia si tramutano tutti insieme da quel luogo, e tutti insieme si radunano poco lungi di là. In allora sono bianchi, trasparenti ed a mala pena visibili ad occhio nudo; ma a poco a poco imbruniscono e crescono sensibilmente, fino ad acquistare una statura doppia di quella che avevano al momento della nascita. Questo cambiar di colore e sopra tutto questo crescere di statura da me osservato entro recipienti sgombri affatto d'ogni materia che a questi animaletti potesse servire d'alimento, mi fece sospettare che si succhiassero l'un l'altro; ma per quanto mi adoperassi con ottime lenti per rinvenire fra loro qualche individuo morto, succhiato od altrimenti offeso, ciò non mi venne mai fatto. Lo stimolo della fame non si fa in essi sentire se non quando trovansi cresciuti alla misura di un mezzo millimetro, o circa: allora si scioglie la loro congrega, una viva inquietudine succede a quella lunga immobilità, tutti dannosi a correre disordinatamente per entro al vaso che li contiene, e se loro si presenti un dito della mano, vi si inerpicano con lestezza e cercano di impiantarvisi col rostro spingendolo in uno dei pori cutanei. Chè se non riescono a fuggire di prigione, veggonsi indi a poco morire.

Ciò è quanto accade degli Issodi che la loro sventura trae a nascere nel gabinetto dei naturalisti, e, fino a un certo segno, ciò debb'essere quanto accade degli Issodi che nascono liberi e nella aperta campagna: se non che, in questa più avventurata condizione, al bisogno degli alimenti provvede l'istinto. Non appena venuti a quel grado di maturità che per essi segna il principio della vita attiva, salgono dalla terra o da sotto ai sassi sulle erbe e sugli arbusti, ove attendono il passaggio degli armenti, delle gregge, dei cani, dei cervi, ecc., su i quali s'inerpicano col mezzo degli acutissimi uncini dei piedi, e poscia s'impiantano col rostro. Nè questa è congettura, giacchè io trovai un giorno una numerosa famiglia di questi giovanissimi Issodi raccolta sulla punta di una graminacea, e per altra parte tutti sanno che se scarseggiano

o mancano affatto d' Issodi i cani da caccia e gli altri animali domestici quando vivono al chiuso, ne abbondano invece nel tempo in cui frequentano i boschi e le campagne.

In quei primordii della vita gl' Issodi non hanno che sei piedi; gli altri due compaiono tutt' ad un tratto coll'unica muta, cui, secondo che io penso, questi animali vanno soggetti. Io non so quanto tempo decorra fra la nascita e codesta muta: so invece il modo col quale si compie, perchè l' ho veduto su sette Issodi che aderivano alla testa di un colombo. L'animale si trae fuori dai vecchi integumenti per una lunga fessura che gli si apre sul dorso, e codesti integumenti rimangono al posto che l'animale occupava, perchè il vecchio rostro rimane, come era prima, fermamente impiantato nella pelle.

Dissi della enorme fecondità degli Issodi; se nissuna di quelle uova, se nissuno di que' novelli, che ne escono, andasse perduto, oppure, se invece di essere deposte in terra, le uova venissero dalle femmine deposte, come da alcuni fu creduto, fra i peli dei mammiferi, fra le penne degli uccelli o fra le squame dei rettili, giacchè anche i rettili sono condannati a nutrirne, non pochi sarebbero e i quadrupedi, e gli uccelli e i rettili che cadrebbero vittime di tanto e sì spaventoso numero di parassiti: ma questo numero indica appunto i grandissimi e frequenti pericoli, cui gli Issodi sono esposti, siano essi rinchiusi nelle uova, o siano appena schiusi da esse. Moltissime uova periscono o per inclemenze di stagioni o per voracità d' insetti; e una quantità forse maggiore di novelli muoiono di digiuno, perchè il caso non conduce a loro gli animali, su cui dovrebbero vivere. Anche per gli Issodi adunque si verifica quella legge posta dall' infinita sapienza di Dio, la quale vuole che gli animali siano tanto più fecondi quanto sono più deboli, e quanto è più incerto il destino che gli attende sulla faccia della terra, ove, perchè duri la vita, passeggia la morte.

NOTE

SUR L'INFLUENCE DU CARBONE SUR LA STABILITÉ DES IODURES MÉTALLIQUES LORSQU'ILS SE TROUVENT SOUMIS À L'ACTION SIMULTANÉE DU CALORIQUE ET DU GAZ AZOTE

PAR

LE DOCTEUR J. L. CANTU'

PROFESSEUR DE CHIMIE GÉNÉRALE À L'UNIVERSITÉ ROYALE DE TURIN

Lue dans la séance du 20 juin 1847.

Parmi les faits très-nombreux qu'on trouve dans les annales de la chimie, il en est un vraiment digne d'attention ; c'est celui que présentent quelques substances capables, par leur seul contact avec quelques corps composés, d'augmenter ou de diminuer la force qui maintient l'union de leurs élémens constitutifs, en augmentant leur stabilité, ou en déterminant leur décomposition, quoiqu'il n'en résulte pas de combinaison de leur part. Celui que m'a présenté le carbone, dans une recherche qui avait tout autre but, et que je vais décrire, me paraît digne de l'attention des physiciens-chimistes, et même de quelqu'importance pour la théorie, comme pour la pratique de la science.

Le fait est, qu'en dirigeant un courant continu de *gaz azote bien pur et sec* sur un mélange d'iodure de potassium et de carbone pur

ou même de charbon ordinaire, bien secs, dans un tube de porcelaine chauffé à la chaleur rouge-blanche pendant un assez long temps, dans le double but de décomposer l'iodure, comme cela arrive lorsqu'on le traite de la même manière par le seul gaz azote, et de voir s'il serait possible de parvenir, par ce moyen, à produire du cyanogène, et par suite du cyanure potassique, sans l'intervention de l'eau, la décomposition de l'iodure n'eut pas lieu, quoique que j'eusse élevé et soutenu l'action du feu plus que je ne l'avais fait pour décomposer ce sel par le seul gaz azote. En effet, l'iodure de potassium, au lieu de se décomposer, s'élevait en vapeur, et venait se sublimer dans le tube de verre, ajusté à celui de porcelaine, qui communiquait avec des cloches de cristal artificiellement refroidies pour condenser les vapeurs.

Lorsque la réaction m'a paru assez prolongée, et que le tube de porcelaine a été refroidi, j'ai demonté l'appareil, et j'ai trouvé que le mélange n'avait pas subi d'altération; le carbone et presque tout l'iodure de potassium restèrent tels qu'ils étaient avant de les soumettre à l'expérience dont je viens de parler.

Les physiciens-chimistes de notre époque, qui font jouer un grand rôle aux forces électriques dans la réaction chimique des corps, ne trouveront pas de difficultés à donner une raison théorique satisfaisante de ce phénomène aussi curieux qu'important. Quant à moi, je me bornerai à mettre sous les yeux des chimistes les résultats de quelques expériences que j'ai faites sur ce sujet, et que je crois propres à fournir des matériaux utiles pour cette explication.

Les résultats que j'ai obtenus sont les suivants:

1.° Parmi les iodures métalliques, qui sont tous plus ou moins facilement décomposables par le gaz azote à une température fort élevée, il n'y a que celui de potassium et même celui de sodium qui demeurent stables, lorsqu'on les soumet à la même réaction sous l'influence du carbone ou même du charbon ordinaire; mais il est cependant vrai que la présence de ce dernier corps ralentit plus ou moins la décomposition de tous les autres iodures.

2.° En traitant de la même manière l'iodure de potassium, mais en substituant le fer au carbone, la décomposition n'a pas lieu.

3.° En traitant l'iodure de potassium encore de la même manière, mais en substituant le platine au carbone, la décomposition a lieu comme si le gaz azote agissait sur le seul iodure.

N. B. Proportions des matières employées dans les trois expériences sus-énoncées :

Première expérience.

Iodure de potassium	P. 1
Carbone, ou charbon en poudre	P. 1

Deuxième expérience.

Iodure de potassium	P. 1
Limaille fine de fer	P. 2

Troisième expérience.

Iodure de potassium	P. 1
Limaille fine de platine.....	P. 4

NOTE

SUR LA DÉCOMPOSITION DES IODURES MÉTALLIQUES

PAR LE MOYEN DU GAZ AZOTE

PAR

LE DOCTEUR J. L. CANTU'

PROFESSEUR DE CHIMIE GÉNÉRALE À L'UNIVERSITE ROYALE DE TURIN

Lue dans la séance du 20 juin 1847.

Le gaz azote a été considéré jusqu'à présent comme un élément passif dans la plupart des réactions chimiques. Ce n'est, en effet, qu'avec beaucoup de peine qu'on parvient à le combiner avec quelques corps. Il n'est donc pas étonnant que les chimistes n'ayent pas encore songé à essayer son action sur les iodures métalliques dans le but de les décomposer, surtout d'après la connaissance acquise par l'expérience qu'il y a des iodures d'une grande stabilité, c'est-à-dire que l'iode reste uni à l'élément électro-positif avec beaucoup de ténacité. Cependant, en réfléchissant bien sur la place qu'il occupe, d'après Berzélius, dans le système électro-chimique, et considérant la tendance qu'il a à se combiner avec quelques métaux, lorsque ceux-ci se trouvent sous l'influence d'une température élevée, j'ai cru que ce n'était pas une pensée paradoxale de supposer que le gaz azote, porté en réaction avec les sels haloïdes sous la même condition de température, aurait peut être déployé une énergie électro-chimique assez puissante pour rompre la force, qui lie leurs élémens, en chassant l'iode, à-peu-près comme le chlore, le brome et l'iode même séparent l'oxigène des oxides métalliques avec

le concours de la force répulsive du calorique. En effet, l'expérience faite par deux fois consécutives, avec toutes les précautions que la science exige, et répétée une troisième fois publiquement à l'école de Chimie de l'Université Royale de Turin, vint prouver par le fait ce que le raisonnement et l'induction logique m'avaient porté à croire.

Ayant fait arriver un courant continu de gaz azote très-pur et privé de vapeur aqueuse sur un gramme d'iodure potassique pur et bien sec, placé immédiatement dans un tube de porcelaine, ou bien dans une petite capsule oblongue de platine introduite dans le tube même, chauffé jusqu'à la chaleur rouge-blanche, j'observai constamment qu'aussitôt que le gaz azote se trouvait en contact de l'iodure potassique, l'iode était chassé de sa base à l'état de vapeur de couleur violacée, qui se condensait sous forme cristalline dans le tube de verre annexé à celui de porcelaine et qui communiquait avec deux petites cloches de verre convenablement disposées et refroidies, dans lesquelles, à mesure que la réaction s'avançait, l'iode arrivait à l'état de vapeur d'une couleur rouge-jaunâtre, analogue à celle du brome, et s'y condensait en grande partie sous forme d'un liquide de couleur rouge-brune, plus pesant que l'acide sulfurique, et avec de telles apparences physiques qu'au premier coup d'œil j'ai été porté à croire à la transformation partielle de l'iode en brome, ce qu'il ne m'a point été possible de constater, car je n'y ai reconnu, malgré toutes les précautions prises pour les dessécher complètement, que de l'iodure de potassium surchargé d'iode dissous par la vapeur aqueuse condensée provenant des matières employées à la réaction. En attendant, il est bon de noter que le gaz azote, qui avait agi sur l'iodure, retenait avec beaucoup de ténacité de l'iode libre, c'est-à-dire à l'état de simple solution; ce que l'on reconnaissait aisément par la solution d'amidon qui bleuissait d'une manière bien sensible en l'agitant avec le gaz parfaitement transparent et incolore.

Après une heure de réaction et le refroidissement de l'appareil, j'ai trouvé dans la capsule de platine une matière blanche-cristalline, qui manifestait des caractères d'alcalinité bien prononcés sur le papier jaune-curcuma mouillé avec de l'eau distillée, et qui n'était autre chose qu'une partie d'iodure non décomposé, devenu basique.

D'après ce résultat, il était facile de prévoir que tous les iodures moins stables que celui de potassium étaient susceptibles de se décomposer même plus facilement que ce dernier, si on les soumettait à la même épreuve.

En effet, ayant soumis l'iodure de sodium, de barium, de calcium, de cuivre, de fer, et autres, à l'action du gaz azote, ainsi que l'on a procédé pour celui de potassium, j'ai toujours obtenu des résultats analogues, c'est-à-dire le développement de l'iode par le fait de la décomposition de chaque iodure, décomposition qui est plus ou moins facile, complète ou partielle, selon le degré d'affinité plus ou moins grand de la base métallique pour l'iode, qui est l'élément électro-négatif ou le principe salifiant. A cet égard je crois à propos de noter que la vapeur iodique se présentait avec une modification de couleur assez remarquable, et même différente de celle qui avait lieu par la décomposition de l'iodure de potassium, c'est-à-dire avec une nuance de couleur jaune bien plus prononcée que dans le cas précédent.

D'après le fait, que je viens d'énoncer, relativement à la décomposition des iodures sus-indiqués, il est inutile de parler de la grande facilité avec laquelle se décomposent les autres iodures métalliques, doués d'une bien moindre stabilité. Je ferai seulement remarquer que l'iodure de cuivre se décompose avec une grande facilité, en se réduisant entièrement à l'état métallique, tout-à-fait semblable au cuivre de rosette que l'on obtient par la réduction de l'oxide de ce métal à l'aide du gaz hydrogène: ce fait pourrait très-bien s'expliquer par l'ingénieuse hypothèse de M.r Ampère, relativement à l'action de l'azoture d'hydrogène sur quelques métaux, lors même que le cuivre résultant de la décomposition de l'iodure ne contiendrait pas de l'azote en combinaison.

Et pour ôter le doute qu'on pourrait émettre sur l'action chimique de l'azote dans cette réaction, en rapportant la décomposition des iodures plutôt à la force répulsive du calorique aidée par l'action mécanique entraînante du courant gazeux, qu'à l'action chimique de l'azote, j'ai fait la même expérience sur l'iodure de potassium, en substituant toutefois le gaz hydrogène au gaz azote; mais dans ce cas il n'y eut pas le moindre indice de décomposition de l'iodure qui, par la force de la chaleur et du courant gazeux, se réduisait en vapeur et venait se condenser dans le tube et dans les cloches de verre de l'appareil, sans avoir subi aucune altération.

Maintenant, il me reste à dire un mot sur la théorie de ce nouveau fait chimique.

Les nombreuses expériences que j'ai faites sur l'azote dans le but d'appuyer ou de confuter l'opinion de M.r Schönbein sur la nature de ce

corps, n'ayant présenté que des résultats contraires aux vues de ce savant chimiste, je crois que, dans l'état actuel de la science, on doit regarder l'azote comme une matière élémentaire. Cela posé, il me paraît assez logique, et même d'accord avec l'expérience, de croire que la décomposition des iodures ait lieu par la substitution de l'azote à l'iode, qui est, par conséquent, expulsé de la base métallique, avec laquelle il était combiné, à-peu-près comme l'iode chasse l'oxigène de quelques oxides métalliques, lorsqu'on le fait agir sur ceux-ci de la même manière et sous des conditions analogues de température. En effet, ayant traité séparément, par la méthode de DESPRETZ, les résidus obtenus de la décomposition des iodures de barium, de calcium, de fer et de cuivre, j'ai trouvé dans tous la présence de l'azote, et avec une telle évidence qu'on ne peut raisonnablement élever aucun doute sur la présence d'un azoture métallique dans le métal réduit ou dans l'iodure basique restant après l'opération. Et s'il n'est pas facile de reconnaître la présence de l'azote dans l'iodure de potassium, comme il en est des autres sus-mentionnés, cela dépend de ce que l'azoture de potassium est susceptible de se volatiliser dans l'acte même de sa formation, pour se convertir de nouveau en iodure potassique, lorsqu'il arrive dans les petites cloches en verre de l'appareil où il se trouve, à une température bien plus basse, en contact de l'iode à l'état concret ou de vapeur.

D'après les faits qui précèdent, je crois pouvoir déduire les conséquences suivantes :

1.° Que l'azote n'est pas une matière aussi passive et inerte qu'on l'a jugée jusqu'à présent, et que, par conséquent, il peut jouer quelquefois un rôle assez actif dans les opérations de la nature et de l'art.

2.° Que les pertes d'iode, qui ont lieu lorsqu'on calcine à l'air les matières organiques et les matières inorganiques qui contiennent ce principe à l'état d'iodure, dépendent non seulement du gaz oxigène de l'air, mais aussi du gaz azote, qui en est une partie constituante; et que, par conséquent, lorsqu'il s'agit de chercher ou de séparer l'iode de ces matières, et que pour cet effet il est indispensable de les brûler et de les calciner, il faut dans ce cas opérer dans des vases fermés ou, pour mieux dire, à l'abri de l'action de l'air, afin d'éviter ou, au moins, de diminuer autant que possible les pertes de ce principe.

ERRORI			CORREZIONI
Pag.	Lin.		
775	32	Maeunchens	Maennchens
»	»	Keine	keine
»	33	schon	schen
»	34	Maeunchens	Maennchens
»	35	verlaenserten	verlaengerten
»	»	Sangrüssel	Saugrussel
»	36	zusammengeschizt,	zusammengesetzt

NB. A piedi della pagina 665, in vece della segnatura NNNN si legga MMMM, e così di seguito sino al fine.

V.° Si stampi:

Conte ALESSANDRO DI SALUZZO PRESIDENTE.


NATURAL HISTORY

